



Alameda 2, 4ºC 19003 Guadalajara

☎ 645.46.12.91

✉ ana.ortiz@112arquitectos.com

PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE FACHADAS DE MORTERO MONOCAPA DE LOS EDIFICIOS DE LA FINCA SANTA ISABEL

HOSPITAL UNIVERSITARIO JOSÉ GERMAIN

Calle Luna 1, 28911 Leganés (Madrid)

Ana Ortiz Carrasco

Arquitecto

20.diciembre.2021

Modificado 08.agosto.2022



Alameda 2, 4ºC 19003 Guadalajara

☎ 645.46.12.91

✉ ana.ortiz@112arquitectos.com

MEMORIA

PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE FACHADAS DE MORTERO
MONOCAPA DE LOS EDIFICIOS DE LA FINCA SANTA ISABEL

HOSPITAL UNIVERSITARIO JOSÉ GERMAIN

Calle Luna 1, 28911 Leganés (Madrid)

Ana Ortiz Carrasco

Arquitecto

20.diciembre.2021

Modificado 08.agosto.2022

INDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA	1
1.1. Agentes	1
1.2. Objeto del proyecto	1
1.3. Información previa	1
1.3.1. Antecedentes y condicionantes de partida.....	1
1.3.2. Datos de la parcela y descripción de los edificios	2
1.3.3. Normativa urbanística	2
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.....	3
2.1. Fachada de la UTRH-1 a paseo Colón.	3
2.2. Fachada del patio de pacientes o jardín UTRH-1	4
2.3. Fachada del patio interior del edificio de Administración.....	5
2.4. Tratamiento de huecos y cerrajería en fachadas con acabado de mortero monocapa.	6
3. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	7
Memoria de Producción y Gestión de Residuos	7
Identificación de los residuos que se van a generar	7
Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo	9
Medidas de prevención de generación de residuos	11
Medidas para la separación de residuos	11
Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs.	12
Normativa de aplicación	13
Pliego de condiciones	13
4. LISTADO DE PLANOS.....	16
5. FIRMA DE LA MEMORIA	16
6. ANEJO I – PLAN DE CONTROL DE CALIDAD	17
7. ANEJO II - INFORMACIÓN URBANÍSTICA SOBRE LA PROTECCIÓN DEL INMUEBLE.....	18
8. ANEJO III – LISTADO DE NORMAS, DECRETOS Y REGLAMENTOS DE APLICACIÓN.....	20

1.MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

1.1.Agentes

El autor del encargo y promotor del presente Proyecto de rehabilitación de fachadas de mortero monocapa de los edificios de la finca Santa Isabel de Leganés es el Hospital Universitario José Germain (HUJG), con domicilio en calle Luna 1, 28911 de Leganés, Madrid, y CIF: Q-2801273-J.

La arquitecta redactora del proyecto es Ana Ortiz Carrasco, con los siguientes datos de contacto:

ANA ORTIZ CARRASCO

NIF: 03117685-N

Nº Col. COACM: 9.520 / Nº Habilitado COAM: 63.700

Telf: 645461291

1.2. Objeto del proyecto

El objeto del proyecto es la descripción técnica y económica de la rehabilitación de fachadas de mortero monocapa de los edificios de la finca Santa Isabel.

En las fachadas con acabado de monocapa este se sustituirá por uno de cal con tratamiento antihumedad.

En los huecos, se rejuntarán los dinteles y los vierteaguas se cambiarán por nuevas piezas de cerámica esmaltada en color natural.

Respecto a la cerrajería, se restaurará la forja de la puerta de acceso, de la puerta de salida al patio de pacientes, y de las ventanas de planta baja. El resto de la cerrajería se sustituirá por una nueva igual a la existente. Respecto al acabado, toda la cerrajería se pintará con esmalte sintético antioxidante en color blanco, como en el estado actual.

1.3.Información previa

1.3.1. Antecedentes y condicionantes de partida

Conforme a las normas urbanísticas del Plan General de Ordenación Urbana de Leganés, el edificio Santa Isabel pertenece a la zona del Plan Especial de Reforma Interior del Casco Antiguo PERI-1 y es un edificio catalogado (nº catálogo 11) y protegido con protección estructural.

En la ficha del Catálogo de Protección de Edificios se describe el elemento catalogado como *“Conjunto de edificaciones de reforma (de 1850 a 1867) de la Casa Ducal de Medinaceli, para albergar el Hospital Psiquiátrico, construcción de ladrillo con zócalo de granito, de dos plantas y cubierta de teja”*. Y, refiriéndose al edificio neomudéjar, se observa que *“al edificio original se adosó en el primer cuarto de este siglo, un edificio de tres plantas en forma de L...”*.

El grado de protección estructural permite las siguientes obras: restauración, conservación, consolidación, exteriores de carácter menor, reconstrucción, rehabilitación y reestructuración, manteniendo la imagen exterior de la edificación originaria. Se permite la modificación y sustitución de las fachadas no principales (a patio y jardines) y la ampliación de volumen de acuerdo con el estudio de detalle realizado por la Comunidad de Madrid.

Los edificios objeto del proyecto pueden estar sujetos al régimen de protección previsto para los Bienes de Interés Patrimonial (BIP), por tratarse en origen de una casa señorial anterior a 1900.

Las obras que se describen en el proyecto no contemplan una rehabilitación total de las fachadas, sino una reparación de éstas coherente con los resultados de una inspección técnica de edificios realizada con carácter previo, y en cualquier caso las obras que se van a realizar no condicionan una posterior restauración/rehabilitación de los edificios protegidos.

1.3.2. Datos de la parcela y descripción de los edificios

El Hospital Universitario José Germain (HUJG) ocupa dos fincas en Leganés, la finca Santa Isabel, objeto del proyecto, y la finca Santa Teresa.

Finca Santa Isabel

La finca Santa Isabel tiene acceso peatonal y de servicio por el Paseo de Colón s/n de Leganés, y acceso peatonal y rodado por la calle Luna, 1.

El edificio forma parte de la parcela catastral 4944301VK3644S0001QD, en la que además se incluyen otros edificios no pertenecientes al HUJG.

La finca Santa Isabel contiene un conjunto de tres edificaciones concatenadas en las que se incluye Hospital de Día y Administración, zona de Biblioteca, Museo y Docencia, y la Unidad Hospitalaria de Tratamiento y Rehabilitación (UTRH-1). Además forma parte de la finca un edificio aislado que alberga en Centro de Salud Mental (CSM).

Edificio 1. Hospital de Día y Administración:

con acceso peatonal desde los jardines del paseo de Colón, es un edificio con un patio interior con una superficie construida de aproximadamente 1.800m² distribuidos en dos plantas. Hay un sótano de unos 100m² construidos en el que se ubican las instalaciones del grupo de incendios.

Edificio 2. Biblioteca, Museo y Docencia:

con acceso desde la calle Luna 1, hay una puerta para las salas de docencia y un portón que da paso a un amplio vestíbulo de entrada que da acceso también al edificio 1 y al patio interior "Patio del Cura". Tiene una superficie construida aproximada de 1.500m² en dos plantas. Hay un sótano sin uso de unos 250m² construidos.

Edificio 3. Unidad de Tratamiento y Rehabilitación UTRH-1:

con acceso peatonal y de servicio por el paseo de Colón s/n, es un edificio anexo al edificio 2, en forma de L con un patio central que comunica con el Patio del Cura y el acceso de servicio. Tiene una superficie construida aproximada de 1.900m² distribuidas en dos plantas.

Edificio 4. Centro de Salud Mental CSM:

con acceso desde el paseo de Colón, es un edificio exento con forma rectangular y patio interior. Tiene una superficie construida aproximada de 900m² en dos plantas.

1.3.3. Normativa urbanística

La normativa urbanística de aplicación es el vigente Plan de Ordenación Municipal de Leganés y todas sus Ordenanzas.

Conforme a las normas urbanísticas del Plan General de Ordenación Urbana de Leganés, el edificio Santa Isabel pertenece a la zona PERI-1 del caso urbano y es un edificio protegido y catalogado (nº catálogo 11). El plano de situación y la ficha nº11 del Catálogo de edificios protegidos de Leganés se adjunta en el Anejo II de la presente Memoria.

Protección: estructural.

Obras permitidas: restauración, conservación, consolidación, exteriores de carácter menor, reconstrucción, rehabilitación y reestructuración, manteniendo la imagen exterior de la edificación originaria. Se permite la modificación y sustitución de las fachadas no principales (a patio y jardines) y la ampliación de volumen de acuerdo con el estudio de detalle realizado por la Comunidad de Madrid.

Las condiciones de ocupación y edificabilidad no se modifican en el presente proyecto respecto a la situación del estado actual.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

En todo caso los productos empleados deberán ser compatibles con los materiales de las fachadas existentes y no alterarán en ningún caso sus características estéticas, cromáticas (aspecto, brillo, color) ni las propiedades físico-químicas del mismo.

Durante la obra se documentará fotográficamente todo el proceso.

Finalizada la obra quedará documentado gráfica y fotográficamente el estado resultante de todas las fachadas (incluyendo cableados, conductos, farolas u otros elementos que permanezcan en las fachadas).

Además se realizará un informe detallando los criterios y metodología de trabajo adoptados, así como los productos utilizados con sus fichas técnicas, localizándose las zonas donde se hayan empleado, e indicándose las concentraciones y el nombre científico de los mismos.

2.1. Fachada de la UTRH-1 a paseo Colón.

Ubicación:

Fachada de la UTRH-1 en el paseo Colón (y al interior del patio de entrada).

Descripción:

En esta fachada observamos zonas con manchas de humedad que están levantando el revoco de mortero, principalmente en los laterales del patio de acceso y sobre las ventanas de la planta primera.

Los dinteles presentan falta de material, y en muchos casos las piezas cerámicas del alféizar faltan o están rotas.

En la puerta de acceso al comedor se observan signos de deterioro por humedad en la parte baja.

Solución:

Se desmontarán todos los elementos e instalaciones fijados a la fachada. Los que estén obsoletos se desecharán, y los que tengan que volver a colocarse se guardarán adecuadamente. Respecto a las instalaciones, quedarán colgadas y separadas de los paramentos mientras se ejecutan las obras. Cuando éstas finalicen se volverán a montar según las normas de las compañías suministradoras y el Ayuntamiento. Durante la obra se valorará la posibilidad de soterrar las instalaciones, si fuese viable técnica y económicamente.

La fachada se picará completamente hasta dejar la fábrica original vista, incluso la parte del zócalo.

Se tratarán los huecos según se describe a continuación en el punto 2.4.

Sobre toda la superficie de la fachada se aplicará un mortero deshumidificante consistente en un sistema tipo Biocalce Muroseco de Kerakoll, compuesto por una capa de regularización de mortero de cal de 10mm de espesor, capa de deshumidificación de enfoscado de mortero de cal tipo R CSII de 10mm de espesor total aplicado en una capa, capa de alisado de mortero de cal de revoco fino de 2mm de espesor y capa de acabado aplicando una mano de imprimación y dos manos de pintura transpirable para exteriores color a elegir por la D.F.

La imposta se protegerá con chapa de zinc fijada sobre pletina de acero galvanizado, recibida atornillada y formando goterón. Se fijará al muro mediante roza que quedará sellada con mortero epóxico. Las diferentes piezas irán engatilladas y selladas.

La grieta existente entre la fachada del comedor y el muro exterior se reparará mediante el cosido con grapas de acero inoxidable, de 10mm de diámetro, colocadas cada 30cm. El repicado de juntas, grietas y fisuras se realizará de forma cuidadosa por medios no agresivos.

2.2. Fachada del patio de pacientes o jardín UTRH-1

Ubicación:

Patio de pacientes o jardín de la Unidad de Tratamiento y Rehabilitación Hospitalaria UTRH-1.

Descripción:

El patio tiene tres fachadas, dos de ellas revocadas con mortero y una tercera que hemos denominado ligera ya que tiene una estructura metálica roblonada independiente de la del edificio, con grandes huecos en planta baja y primera.

En general la parte inferior de la fachada tiene manchas de humedad y desconchones, la acera perimetral está rota y levantada en gran parte. El arranque de los pilares presenta oxidación y pérdida de material. La imposta está rota en varios sitios y su cubrición está suelta.

Solución:

En las fachadas suroeste y noreste, con acabado de mortero, se picará el revestimiento en toda la altura. Se tratarán los huecos según se explica a continuación en el punto 2.4. Después se aplicará un revestimiento de cal para el tratamiento de muros con humedades tipo Biocalce MuroSeco "Kerakoll" acabado con dos capas de pintura en color a elegir por la DF.

En la imposta de la fachada suroeste se retirará la pieza de cobertura existente y se reparará de la siguiente manera: primero se limpiará la zona a trabajar con cepillo metálico, se humectará hasta la saturación y se irá rellenando con sucesivas capas de mortero de reparación hasta conseguir la forma deseada. Las juntas se sellarán para evitar filtraciones de agua. Finalmente se protegerá toda la longitud de la imposta con plancha de zinc, fijada a la pared y con goterón.

En la fachada noreste se advierte una grieta en la esquina superior con el Patio del Cura que se reparará mediante el cosido con grapas de acero inoxidable de 10mm de diámetro colocadas cada 30cm. Los taladros de las grapas se inyectarán con mortero de resina epoxi de endurecimiento rápido.

En la fachada ligera se levantará el acabado de mortero del zócalo de planta baja, y se estudiará en la obra si es necesario levantar también el de planta primera que tiene una decoración de cenefas haciendo cuarterones. Después de aplicará el mortero monocapa de cal igual que en resto de las fachadas.

Se restaurará la estructura decapándola y limpiándola quitando la pintura y las partes oxidadas. Si, a juicio de la DF, la pérdida de material afectara a su capacidad portante, se reforzaría la estructura con chapas y/o perfiles metálicos de acero laminado. Después se aplicará en todas las piezas una imprimación alcídica anticorrosiva y finalmente un esmalte satinado.

En el encuentro de todas las fachadas con el suelo, las aceras se repararán levantando las existentes que están muy deterioradas. Se realizará una excavación perimetral que se rellenará con una capa filtrante de 25cm de áridos rodados, sobre la que se compactará una capa de zahorras artificiales. Se extenderá una lámina impermeable para estructuras enterradas anticapilaridad de malla de polietileno protegida por una lámina geotextil. La lámina ascenderá sobre la pared al menos 30cm.

El solado de las aceras será de hormigón impreso.

2.3. Fachada del patio interior del edificio de Administración.

Ubicación:

Patio interior en el edificio de Administración de la finca Santa Isabel.

Descripción:

Las fachadas del patio tienen un revoco de mortero monocapa que está afectado por la humedad en la parte inferior con zonas bufadas.

Algunos vierteaguas presentan piezas rotas.

Parece que las jardineras están filtrando agua al interior del edificio.

Solución:

Se prevé en el proyecto el picado del revoco en toda la altura de la fachada. Se sustituirá por un mortero de cal para el tratamiento de las humedades tipo Biocalce Muroseco de Kerakoll, con una primera capa de regularización de mortero de cal, capa de deshumidificación, alisado con mortero de cal de revoco fino y capa de acabado y pintura transpirable.

Los huecos se tratarán como se indica a continuación en el punto 2.4.

Las jardineras se vaciarán y se limpiará el soporte para impermeabilizarlas mediante un sistema formado por lámina de polietileno, impermeabilizante y difusora de vapor de agua, con ambas caras revestidas con geotextil no tejido, fijada al soporte con adhesivo cementoso y revestida con mortero hidrófugo. Se colocarán dos desagües al patio y se rellenará con tierra vegetal.

2.4.Tratamiento de huecos y cerrajería en fachadas con acabado de mortero monocapa.

Ubicación:

Fachadas de la UTRH-1 a paseo Colón y patio de entrada, patio de pacientes (jardín de la UTRH-1), fachada del edificio de Administración y fachada de su patio interior.

Descripción:

El recercado de los huecos está ejecutado con fábrica de ladrillo, y no hay pieza de protección del alféizar.

Los cargaderos a sardinel de ladrillo visto se encuentran en mal estado, con piezas sueltas o rotas en muchos de ellos.

La cerrajería exterior presenta oxidación y corrosión principalmente en los anclajes a la fachada, por lo que muchas de las rejas están sueltas con riesgo de desprendimiento.

Solución:

En la fachada con acabado de mortero monocapa de la UTRH-1 en paseo Colón:

Se retirarán las rejas existentes y los cercos de madera. Se levantarán las baldosas cerámicas colocadas como vierteaguas en las ventanas y en la puerta de acceso al comedor.

Una vez picada la fachada, los dinteles se retacarán con ladrillo de tejar, picando las zonas degradadas y desmontando los ladrillos sueltos, limpiando las zonas de enjarje y reponiendo las piezas una a una mediante taqueo y recibido con mortero de cal. Se rejuntarán los huecos en todo el perímetro y profundidad con mortero de cal, acabado enrasado.

Se colocarán nuevos vierteaguas cerámicos esmaltados en color natural y en piezas con goterón, recibidos con mortero de cemento. La elección del material corresponde a la intención del proyecto de utilizar materiales similares a los originales. Finalmente se sellará todo el perímetro del hueco con masilla de poliuretano para uso en el exterior.

Se colocarán nuevas rejas de forja similares a las existentes recibidas con garras empotradas en el muro.

La puerta de acceso a la UTRH-1 de forja se decapará hasta eliminar el óxido y se pintará con esmalte sintético antioxidante en color blanco.

En el patio de la UTRH-1:

En las ventanas de la fachada suroeste, la de la salida al patio desde la unidad, sólo se tratarán las ventanas de planta primera, de la misma manera que los huecos de la fachada del paseo Colón. La puerta de forja se decapará hasta eliminar el óxido y se pintará con esmalte sintético antioxidante en color blanco.

En la fachada noreste, de acceso al mortuorio, todas las ventanas se tratarán de igualmente excepto las rejas de planta baja que se rehabilitarán decapándolas y esmaltándolas con un producto antioxidante antes de volver a colocarlas.

En la fachada ligera, los vierteaguas de baldosa cerámica se sustituirán por otros cerámicos esmaltados en color natural y en piezas con goterón, recibidos con mortero de cemento. Las carpinterías se sellarán con masilla de poliuretano, previa retirada del sellado existente. Respecto a la cerrajería de planta primera, se restaurará sustituyendo las pletinas de anclado y las partes que estén deterioradas, se decapará eliminando pinturas y óxidos y se esmaltará con un producto sintético antioxidante.

En la fachada y el patio de Administración:

Los vierteaguas rotos se sustituirán por otros cerámicos esmaltados en color natural y en piezas con goterón, recibidos con mortero de cemento.

3. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Memoria de Producción y Gestión de Residuos

La presente Memoria de Producción y Gestión de Residuos se redacta en base al proyecto de ejecución para cumplimiento de ITE en la Facultad de Veterinaria de la UCM situada en la Avda. Puerta de Hierro 3-5-19, en la Ciudad Universitaria de Madrid, de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

De acuerdo con el RD 105/2008 y conforme a lo dispuesto en el art. 4, se desarrolla el siguiente contenido:

- 1- Identificación de los residuos que se van a generar
- 2- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo.
- 3- Medidas de prevención de generación de residuos.
- 4- Medidas para la separación de residuos.
- 5- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs.
- 6- Normativa de aplicación.
- 7- Pliego de condiciones.

Identificación de los residuos que se van a generar

La estimación de residuos a generar figura en la tabla a continuación. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de las Obras.

Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002. (Lista europea de residuos).

No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

Así mismo es previsible la generación de otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

Descripción según Art. 17 del Anexo III de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.	
A.1.: RCDs Nivel I		
1. Tierras y pétreos de la excavación		
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	X
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	
A.2.: RCDs Nivel II		
RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	X
2. Madera		
Madera	17 02 01	X
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	
Aluminio	17 04 02	X
Plomo	17 04 03	X
Zinc	17 04 04	X
Hierro y Acero	17 04 05	X
Estaño	17 04 06	
Metales Mezclados	17 04 07	X
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	
4. Papel		
Papel	20 01 01	X
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	X
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	X
7. Yeso		
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	X
RCD: 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	X
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	X
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	X
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	X
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	X
Tejas y Materiales Cerámicos	17 01 03	X
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	X
4. Piedra		
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	X
RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	X
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	X
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas	17 01 06	
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	X
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	
Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	17 04 10	

Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01	
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	
Materiales de construcción que contienen Amianto	17 06 05	
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01	
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	17 09 01	
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	17 09 02	
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	X
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	17 05 07	
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	
Aceites usados (minerales no clorados de motor...)	13 02 05	
Filtros de aceite	16 01 07	
Tubos fluorescentes	20 01 21	
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	
Pilas botón	16 06 03	
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	X
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	X
Sobrantes de pintura	08 01 11	X
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	
Sobrantes de barnices	08 01 11	
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	
Aerosoles vacíos	15 01 11	
Baterías de plomo	16 06 01	
Hidrocarburos con agua	13 07 03	
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo

Se estima en función de las categorías del punto 1.

a) Rehabilitación: en ausencia de datos más contrastados, pueden manejarse parámetros estimativos con fines estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido con una densidad tipo del orden de 1,5 tn/m³ a 0,5 tn/m³.

En ausencia de datos más contrastados manejamos parámetros estimativos estadísticos, obtenidos de:

Plan Nacional de Residuos de la Construcción y Demolición 2001-2005.

Decreto 189/2005, de 13-12-2005, por el que se aprueba el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

ITEC: Instituto Tecnológico de la construcción de Cataluña.

Precios de la Construcción de Centro editado por el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Guadalajara.

S m ² superficie construida*	V m ³ volumen de residuos (S x 0,02)	D Densidad tipo entre 1,5 u 0,5 Tn/m ³	Tn total Toneladas de residuo (v x d)
1.300*	260	0,78	202

*Superficie aproximada de las fachadas a rehabilitar.

Una vez se obtiene el dato global de Tn de RCDs por m² construido, utilizando los estudios realizados en base al Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se podría estimar el peso por tipología de residuos.

Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	% en peso	Tn Toneladas de cada tipo de RCD (Tn tot x %)
RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto	0,05	10,10
2. Madera	0,04	8,08
3. Metales	0,025	5,05
4. Papel	0,003	0,61
5. Plástico	0,015	3,03
6. Vidrio	0,005	1,01
7. Yeso	0,002	0,40
Total estimación (Tn)	0,14	28,28

RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena, grava y otros áridos	0,04	8,08
2. Hormigón	0,12	24,24
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,54	109,08
4. Piedra	0,05	10,10
Total estimación (Tn)	0,75	151,50
RCD: Potencialmente Peligrosos y otros		
1. Basura	0,07	14,14
2. Pot. Peligrosos y otros	0,04	8,08
Total estimación (Tn)	0,11	22,22

Estimación del volumen de los RCD según el peso evaluado:

R Residuo	Tn	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 tn/m³	V m³ volumen residuos (Tn / d)
RCD: Naturaleza no pétreo			
Asfalto	10,10	1	10,10
Madera	8,08	0.5	4,04
Metales	5,05	0.5	2,53
Papel	0,61	1.5	0,91
Plástico	3,03	0.5	1,52
Vidrio	1,01	1.0	1,01
Yeso	0,40	0.6	0,24
TOTAL			20,34
RCD: Naturaleza pétreo			
Arena, grava y otros áridos	8,08	1.0	8,08
Hormigón	24,24	0.5	12,12
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	109,08	1.0	109,08
Piedra	10,10	1.0	10,10
TOTAL			139,38
RCD: Potencialmente Peligrosos y otros			
Basura	14,14	0.5	7,07
Otros	8,08	0.5	4,04
TOTAL			11,11

Medidas de prevención de generación de residuos

Se proponen las siguientes pautas que deberán interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los objetivos del presente estudio:

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra. Para ello Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras. Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra. Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolver al proveedor.
- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.
- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.

También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

Para prevenir la generación de residuos se preverá en la obra un lugar de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

Medidas para la separación de residuos.

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Se prevén las siguientes medidas:

- Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

En relación con los restantes residuos previstos, las cantidades no superan las establecidas en la normativa para requerir tratamiento separado de los mismos.

No se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones de reutilización, valorización ni eliminación debido a la escasa cantidad de residuos generados. Por lo tanto, el Plan de Gestión de

Residuos preverá el transporte a un vertedero autorizado para los residuos de construcción o punto limpio.

Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs.

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (cálculo fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)*	Precio gestión en Planta/ Vertedero/Cantera/Gestor (€/m³)**	Importe (€)	% PEM
A.1.: RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	35 m³	15	525,00 €	0,26
A.2.: RCDs Nivel II				
Rcd Naturaleza no Pétreo	20,34 m³	15	305,12€	0.153
Rcd Naturaleza Pétreo	139,38m³	15	2.090,70€	1.045
RCD:Potencialmente peligrosos	11,11 m³	15	166,65€	0.083
TOTAL (A.1.+A.2)			3.087,47 €	1.54

* Para los RCDs de Nivel II, se utilizarán los datos del punto 2 de la presente Memoria de Producción y Gestión de Residuos.

** Para la estimación del presupuesto de gestión de residuos se han considerado 15€/m³ que incluye la separación de residuos, las operaciones del gestor y el transporte.

Normativa de aplicación

Normativa nacional:

RESIDUOS EN CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. RD: 105/2008 de 1 de Febrero del Ministerio de la Presidencia BOE: 13-FEB-2008

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS. Orden MAM 304/2002, de 8 de Febrero, del Ministerio de Medio Ambiente BOE: 19-FEB-2002

CORRECCIÓN ERRORES: LISTA EUROPEA DE RESIDUOS. Corrección errores Orden MAM 304/2002, de 8 de Febrero, del Ministerio de Medio Ambiente. BOE: 12-MAR-2002

LEY DE RESIDUOS. Ley 10/1998 de 21 de Abril, de la Jefatura de Estado. BOE: 22-ABR-1998

Pliego de condiciones

OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS. (ARTÍCULO 4 RD 105/2008)

El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa. Esta documentación será conservada durante cinco años.

Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA. (ARTÍCULO 5 RD 105/2008)

Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditado. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por Consejería de Medio Ambiente, de forma excepcional.

Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.

OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA. (ARTÍCULO 5 RD105/2008)

Aprobar el Plan de gestión de residuos. Este Plan, aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

En relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la administración competente en Medio Ambiente.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales.

Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro.

En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de la obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la

Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.

Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

4. LISTADO DE PLANOS

PLANOS GENERALES

S-01. Situación. Escala varias

S-02. Emplazamiento. Finca Santa Isabel Escala 1:1.000

PLANOS DE ESTADO ACTUAL Y PATOLOGÍAS

A-01 Alzados paseo de Colón. Escala 1/150

A-02 Alzados patio UTRH-1. Escala 1/150

A-03 Alzados patio edificio de Administración. Escala 1/150

A-04 Alzados edificios de Administración. Escala 1/150

FICHAS DE PATOLOGÍAS

F-01 Tratamiento fachada UTRH-1 a paseo Colón con acabado de mortero monocapa.

F-02 Tratamiento de fachadas en el patio de pacientes (jardín UTRH-1) con acabado de mortero monocapa.

F-03 Tratamiento de fachadas en el patio del edificio de Administración con acabado de mortero monocapa

F-04 Tratamiento de huecos y cerrajería en fachadas con acabado de mortero.

5. FIRMA DE LA MEMORIA

Todo lo redactado anteriormente junto a los planos, mediciones y pliegos, y el resto de la documentación que se acompaña, se considera suficiente para la interpretación y ejecución del Proyecto de rehabilitación de fachadas de los edificios de la finca Santa Isabel del Hospital Universitario José Germain, en calle Luna 1 de Leganés (Madrid).

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción.

Y para que así conste a los efectos legales y de expedientes, se firma en Leganés a 20 de diciembre de 2.021 y se modifica a 08 de agosto de 2022.

LA ARQUITECTA

Ana Ortiz Carrasco
Nº Col. COACM: 9.520
Nº Habilitado COAM: 63.700

6. ANEJO I – PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

El control y seguimiento de la calidad de lo que se va a ejecutar en obra se encuentra regulado a través del Pliego de condiciones del presente proyecto.

En su contenido regirán las siguientes prescripciones generales:

1. En cuanto a la recepción en obra:

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

2. En cuanto al control de calidad en la ejecución:

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

En concreto, para:

2.1 el hormigón estructural

Se llevará a cabo según control estadístico, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

2.2 el acero para hormigón armado

Se llevará a cabo según control a nivel normal, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

2.3 otros materiales

El Director de la Ejecución de la obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

3. En cuanto al control de recepción de la obra terminada:

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Plan de control y especificadas en el Pliego de condiciones, así como aquéllas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de calidad y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación final de la obra.

7. AJEJO II - INFORMACIÓN URBANÍSTICA SOBRE LA PROTECCIÓN DEL INMUEBLE


CATÁLOGO DE EDIFICIOS PROTEGIDOS

PLANO DE SITUACIÓN



CATÁLOGO DE EDIFICIOS PROTEGIDOS

FICHA 11

COMUNIDAD DE MADRID CONSEJERIA DE OBRAS PÚBLICAS, URBANISMO Y TRANSPORTE DIRECCIÓN GENERAL DE URBANISMO Y PLANIFICACIÓN REGIONAL 30 JUN. 1999 DOCUMENTO INFORMADO		COMUNIDAD DE MADRID CONSEJERIA DE OBRAS PÚBLICAS, URBANISMO Y TRANSPORTE DIRECCIÓN GENERAL DE URBANISMO Y PLANIFICACIÓN REGIONAL 25 JUL. 1998 DOCUMENTO INFORMADO	
EDIFICACIONES PROTEGIDAS		Nº DE CATALOGO	
		11	
DENOMINACIÓN: HOSPITAL PSIQUIÁTRICO DE SANTA ISABEL.			
LOCALIZACIÓN: CONJUNTO DE EDIFICACIONES DELIMITADAS POR EL PASEO DE COLÓN Y LAS CALLES LUNA, SOL Y SANTA ISABEL.			
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO CATALOGADO: ARQUITECTURA CIVIL. CONJUNTO DE EDIFICACIONES DE REFORMA (DE 1850 A 1867) DE LA CASA DUCAL DE MEDINACELI, PARA ALBERGAR EL HOSPITAL PSIQUIÁTRICO. CONSTRUCCIÓN DE LADRILLO CON ZÓCALO DE GRANITO, DE DOS PLANTAS Y CUBIERTA INCLINADA DE TEJA.			
ESTADO DE CONSERVACIÓN: DEFICIENTE.			
PROTECCIÓN: ESTRUCTURAL. OBRAS PERMITIDAS: RESTAURACIÓN, CONSERVACIÓN, CONSOLIDACIÓN, EXTERIORES DE CARÁCTER MENOR, RECONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y REESTRUCTURACIÓN, MANTENIENDO LA IMAGEN EXTERIOR DE LA EDIFICACIÓN ORIGINARIA. SE PERMITE LA MODIFICACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LAS FACHADAS NO PRINCIPALES (A PATIOS Y JARDINES) Y LA AMPLIACIÓN DE VOLUMEN DE ACUERDO CON EL ESTUDIO DE DETALLE REALIZADO POR LA COMUNIDAD DE MADRID.			
OBSERVACIONES: AL EDIFICIO ORIGINAL SE ADOSÓ, EN EL PRIMER CUARTO DE ESTE SIGLO, UN EDIFICIO DE TRES PLANTAS EN FORMA DE L, Y DIVERSAS MODIFICACIONES Y AÑADIDOS POSTERIORES (NO PROTEGIDAS), DE MANERA DESORDENADA. EL CONJUNTO SE ENCUENTRA EN ESTADO DE ABANDONO. REQUIERE REHABILITACIÓN EN PROFUNDIDAD. SE HA ELABORADO UN ESTUDIO DE DETALLE POR LA COMUNIDAD DE MADRID. SE PREVÉ LA UTILIZACIÓN DEL EDIFICIO PARA ACTIVIDADES SÓCIO-CULTURALES.			
DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:		Aprobado por el Ayuntamiento Pleno de fecha 30 SET. 1997 9 SET. 1998 EL SECRETARIO,	
			

8. ANEJO III – LISTADO DE NORMAS, DECRETOS Y REGLAMENTOS DE APLICACIÓN

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable, que lo será en función de la naturaleza del objeto del proyecto:

ÍNDICE

- 0) **Normas de carácter general**
 - 0.1 Normas de carácter general
- 1) **Estructuras**
 - 1.1 Acciones en la edificación
 - 1.2 Acero
 - 1.3 Fabrica de Ladrillo
 - 1.4 Hormigón
 - 1.5 Madera
 - 1.6 Cimentación
- 2) **Instalaciones**
 - 2.1 Agua
 - 2.2 Ascensores
 - 2.3 Audiovisuales y Antenas
 - 2.4 Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria
 - 2.5 Electricidad
 - 2.6 Instalaciones de Protección contra Incendios
- 3) **Cubiertas**
 - 3.1 Cubiertas
- 4) **Protección**
 - 4.1 Aislamiento Acústico
 - 4.2 Aislamiento Térmico
 - 4.3 Protección Contra Incendios
 - 4.4 Seguridad y Salud en las obras de Construcción
 - 4.5 Seguridad de Utilización
- 5) **Barreras arquitectónicas**
 - 5.1 Barreras Arquitectónicas
- 6) **Varios**
 - 6.1 Instrucciones y Pliegos de Recepción
 - 6.2 Medio Ambiente
 - 6.3 Otros

ANEXO 1: COMUNIDAD DE MADRID

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

0.1) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Ordenación de la edificación

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 6-NOV-1999

MODIFICADA POR:

Social Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden

LEY 24/2001, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2001

Orden Social Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del

LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2002

Artículo 15 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Disposición final tercera de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 27-JUN-2013

Disposición final tercera de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones

LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 10-MAY-2014

Corrección erratas: B.O.E. 17-MAY-2014

Disposición final tercera de la Ley 20/2015, de 14 de julio, de ordenación, supervisión y solvencia de entidades aseguradoras y reaseguradoras

LEY 20/2015, de 14 de julio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 15-JUL-2015

Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Corrección de errores y erratas: B.O.E. 25-ENE-2008

DEROGADO EL APARTADO 5 DEL ARTÍCULO 2 POR:

renovación urbanas Disposición derogatoria única de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 27-JUN-2013

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19-OCT

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación , aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden 984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-ABR-2009

Corrección de errores y erratas: B.O.E. 23-SEP-2009

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

Modificación del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Disposición final segunda, del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 22-ABR-2010

Sentencia por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 30-JUL-2010

Disposición final undécima de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 27-JUN-2013

ACTUALIZADO POR:

Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"

ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 12-SEP-2013

Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Procedimiento básico para la certificación energética de los edificios

REAL DECRETO 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-ABR-2013

Corrección de errores: B.O.E. 25-MAY-2013

1) ESTRUCTURAS

1.1) ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación.

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)

REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 11-OCT-2002

1.2) ACERO

DB SE-A. Seguridad Estructural - Acero
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

Instrucción de Acero Estructural (EAE)
REAL DECRETO 751/2011, de 27 de mayo, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 23-JUN-2011
Corrección errores: 23-JUN-2012

1.3) FÁBRICA

DB SE-F. Seguridad Estructural Fábrica
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

1.4) HORMIGÓN

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE"
REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 22-AGO-2008
Corrección errores: 24-DIC-2008

MODIFICADO POR:

Sentencia por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19
Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 1-NOV-2012

1.5) MADERA

DB SE-M. Seguridad estructural - Estructuras de Madera
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

1.6) CIMENTACIÓN

DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

2) INSTALACIONES

2.1) AGUA

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano
REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 21-FEB-2003

MODIFICADO POR:

Real Decreto 1120/2012, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 29-AGO-2012

Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, del Ministerio de Sanidad, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas
B.O.E.: 11-OCT-2013

Corrección de errores B.O.E.: 12-NOV-2013

DESARROLLADO EN EL ÁMBITO DEL MINISTERIO DE DEFENSA POR:
Orden DEF/2150/2013, de 11 de noviembre, del Ministerio de Defensa
B.O.E.: 19-NOV-2013

DB HS. Salubridad (Capítulos HS-4, HS-5)
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

2.2) ASCENSORES

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores
REAL DECRETO 203/2016 de 20 de mayo de 2016, del Ministerio de Industria ,Energía y Turismo
B.O.E.: 25-MAY-2016

Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos
(sólo están vigentes los artículos 11 a 15, 19 y 23, el resto ha sido derogado por el Real Decreto 1314/1997, excepto el art.10, que ha sido derogado por el Real Decreto 88/20013, de 8 de febrero)
REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 11-DIC-1985

MODIFICADO POR:
Art 2º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes
REAL DECRETO 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 04-FEB-2005

DEROGADO LOS ARTÍCULOS 2 Y 3 POR:
Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre
REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 22-FEB-2013

Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos
RESOLUCIÓN de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 15-MAY-1992

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 “Ascensores” del Reglamento de aparatos de elevación y
manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre
REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 22-FEB-2013
Corrección errores: 9-MAY-2013

MODIFICADO POR:
Disp. Final Primera del Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos
esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para
ascensores
B.O.E.: 25-MAY-2010

2.3) AUDIOVISUALES Y ANTENAS

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.
REAL DECRETO LEY 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 28-FEB-1998

MODIFICADO POR:
Modificación del artículo 2, apartado a), del Real Decreto-Ley 1/1998
Disposición Adicional Sexta, de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Jefatura del Estado, de Ordenación
de la Edificación
B.O.E.: 06-NOV-1999

Disposición final quinta de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones
LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 10-MAY-2014
Corrección erratas: B.O.E. 17-MAY-2014

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios
de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
REAL DECRETO 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 1-ABR-2011
Corrección errores: 18-OCT-2011

DESARROLLADO POR:
Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso
a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto
346/2011, de 11 de marzo.
ORDEN 1644/2011, de 10 de junio de 2011, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 16-JUN-2011

MODIFICADO POR:
Sentencia por la que se anula el inciso “debe ser verificado por una entidad que disponga de la
independencia necesaria respecto al proceso de construcción de la edificación y de los medios y la
capacitación técnica para ello” in fine del párrafo quinto
Sentencia de 9 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 1-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso “en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre
infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación”, incluido en los
apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo
tercero del apartado 2 del artículo 10.
Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 7-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso “en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación”, incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10; así como el inciso “a realizar por un Ingeniero de Telecomunicación o un Ingeniero Técnico de Telecomunicación” de la sección 3 del Anexo IV.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 7-NOV-2012

2.4) CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)

REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 29-AGO-2007

Corrección errores: 28-FEB-2008

MODIFICADO POR:

Art. segundo del Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 18-MAR-2010

Corrección errores: 23-ABR-2010

Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-DIC-2009

Corrección errores: 12-FEB-2010

Corrección errores: 25-MAY-2010

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-ABR-2013

Corrección errores: 5-SEP-2013

Disp. Final tercera del Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía

B.O.E.: 13-FEB-2016

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11

REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 4-SEPT-2006

MODIFICADO POR:

Art 13º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 “Instalaciones petrolíferas para uso propio”

REAL DECRETO 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 23-OCT-1997

Corrección errores: 24-ENE-1998

MODIFICADA POR:

Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R. D. 2085/1994, de 20-OCT, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-SET, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-DIC.

REAL DECRETO 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 22-OCT-1999

Corrección errores: 3-MAR-2000

Art 6º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo
B.O.E.: 18-JUL-2003

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria)
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

ACTUALIZADO POR:
Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"
ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 12-SEP-2013
Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

2.5) ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51
REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología
B.O.E.: suplemento al nº 224, 18-SEP-2002

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 por:
SENTENCIA de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
B.O.E.: 5-ABR-2004

MODIFICADO POR:
Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.
REAL DECRETO 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 31-DIC-2014

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico
RESOLUCIÓN de 18 de enero 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial
B.O.E.: 19-FEB-1988

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07
REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 19-NOV-2008

2.6) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios
 REAL DECRETO 1942/1993, de 5 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía
 B.O.E.: 14-DIC-1993
 Corrección de errores: 7-MAY-1994

MODIFICADO POR:

Art 3º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
 REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
 B.O.E.: 22-MAY-2010

Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5-NOV, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo
 ORDEN, de 16 de abril de 1998, del Ministerio de Industria y Energía
 B.O.E.: 28-ABR-1998

3) CUBIERTAS

3.1) CUBIERTAS

DB HS-1. Salubridad
 Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
 B.O.E.: 28-MAR-2006

4) PROTECCIÓN

4.1) AISLAMIENTO ACÚSTICO

DB HR. Protección frente al ruido
 REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda
 B.O.E.: 23-OCT-2007
 Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

4.2) AISLAMIENTO TÉRMICO

DB-HE-Ahorro de Energía
 Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
 B.O.E.: 28-MAR-2006

ACTUALIZADO POR:

Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"
 ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento
 B.O.E.: 12-SEP-2013
 Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

4.3) PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB-SI-Seguridad en caso de Incendios
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales.
REAL DECRETO 2267/2004, de 3 Diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 17-DIC-2004
Corrección errores: 05-MAR-2005

MODIFICADO POR:

Art 10º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego
REAL DECRETO 842/2013, de 31 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 23-NOV-2013

4.4) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción
REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-NOV-2004

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 29-MAY-2006

Disposición final tercera 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
REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 25-AGO-2007

Artículo 7 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

DEROGADO EL ART.18 POR:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

Prevención de Riesgos Laborales
LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 10-NOV-1995

DESARROLLADA POR:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales
REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 31-ENE-2004

MODIFICADA POR:

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (Ley de Acompañamiento de los presupuestos de 1999)
LEY 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-1998

Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales
LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 13-DIC-2003

Artículo 8 y Disposición adicional tercera de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 1-MAY-1998

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 29-MAY-2006

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 04-JUL-2015

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 899/2015, de 9 de octubre, del Ministerio de Empleo y Seguridad Social
B.O.E.: 1-MAY-1998

DEROGADA LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA POR:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas

ORDEN 2504/2010, de 20 de septiembre, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 28-SEP-2010

Corrección errores: 22-OCT-2010

Corrección errores: 18-NOV-2010

MODIFICADA POR:

Modificación de la Orden 2504/2010, de 20 sept

ORDEN 2259/2015, de 22 de octubre

B.O.E.: 30-OCT-2015

Señalización de seguridad en el trabajo

REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 485/1997

REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 04-JUL-2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Manipulación de cargas

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

Utilización de equipos de protección individual

REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 12-JUN-1997

Corrección errores: 18-JUL-1997

Utilización de equipos de trabajo

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 7-AGO-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-ABR-2006

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

REAL DECRETO 299/2016, de 22 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 29-JUL-2016

Regulación de la subcontratación
LEY 32/2006, de 18 de Octubre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 19-OCT-2006

DESARROLLADA POR:
Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción
REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 25-AGO-2007
Corrección de errores: 12-SEP-2007

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto
REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 14-MAR-2009

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

MODIFICADA POR:
Artículo 16 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

4.5) SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad
REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

5) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

5.1) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Real Decreto por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 11-MAY-2007

MODIFICADO POR:
La Disposición final primera de la modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

DESARROLLADO POR:
Desarrollo del documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados
Orden 561/2010, de 1 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad
REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social
REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2013, de 29 de noviembre, del Ministerio de Sanidad,
Servicios Sociales e Igualdad
B.O.E.: 3-DIC-2013

6) VARIOS

6.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

Instrucción para la recepción de cementos "RC-16"
REAL DECRETO 256/2016, de 10 de junio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 25-JUN-2016

Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE
REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre, del Ministerio de Relación con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno
B.O.E.: 09-FEB-1993

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE.
REAL DECRETO 1328/1995, de 28 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 19-AGO-1995

Ampliación de los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción
Resolución de 21 de junio de 2016, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa
B.O.E.: 29-JUN-2016

6.2) MEDIO AMBIENTE

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas
DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno
B.O.E.: 7-DIC-1961
Corrección errores: 7-MAR-1962

DEROGADOS el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por:
Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 1-MAY-2001

DEROGADO por:
Calidad del aire y protección de la atmósfera
LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 16-NOV-2007

MODIFICADA POR:
Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art. 33)
REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 7-JUL-2011
Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas
ORDEN de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación
B.O.E.: 2-ABR-1963

Ruido
LEY 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 18-NOV-2003

DESARROLLADA POR:
Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 17-DIC-2005

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.
Disposición final primera del REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 23-OCT-2007

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 23-OCT-2007

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
REAL DECRETO 1038/2012, de 6 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 26-JUL-2012

MODIFICADA POR:
Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art.31)
REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 7-JUL-2011
Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

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-FEB-2008

Evaluación ambiental
LEY 21/2013, de 9 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 11-DIC-2013

6.3) OTROS

Ley del Servicio Postal Universal, de los derechos de los usuarios y del mercado postal
LEY 43/2010, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-2010

ANEXO 1:

COMUNIDAD DE MADRID

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Medidas para la calidad de la edificación

LEY 2/1999, de 17 de marzo, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 29-MAR-1999

Regulación del Libro del Edificio

DECRETO 349/1999, de 30 de diciembre, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 14-ENE-2000

1) INSTALACIONES

Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua.

ORDEN 2106/1994, de 11 de noviembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 28-FEB-1995

MODIFICADA POR:

Modificación de los puntos 2 y 3 del Anexo I de la Orden 2106/1994 de 11 NOV

ORDEN 1307/2002, de 3 de abril, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica

B.O.C.M.: 11-ABR-2002

Condiciones de las instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria, o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión.

ORDEN 2910/1995, de 11 de diciembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 21-DIC-1995

AMPLIADA POR:

Ampliación del plazo de la disposición final 2ª de la orden de 11 de diciembre de 1995 sobre condiciones de las instalaciones en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y, en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión

ORDEN 454/1996, de 23 de enero, de la Consejería de Economía y Empleo de la C. de Madrid.

B.O.C.M.: 29-ENE-1996

2) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

LEY 8/1993, de 22 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 25-AGO-1993

Corrección errores: 21-SEP-1993

MODIFICADA POR:

Modificación de determinadas especificaciones técnicas de la Ley 8/1993, de 22 de junio, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas

DECRETO 138/1998, de 23 de julio, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 30-JUL-1998

Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas

Decreto 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno

B.O.C.M.: 24-ABR-2007

DEROGADAS LAS NORMAS TECNICAS CONTENIDAS EN LA NORMA 1, APARTADO 1.2.2.1 POR:
 Establecimiento de los parámetros exigibles a los ascensores en las edificaciones para que reúnan la condición de accesibles en el ámbito de la Comunidad de Madrid
 ORDEN de 7 de febrero de 2014, de la Consejería de Transportes, Infraestructuras y Vivienda de la Comunidad de Madrid
 B.O.C.M.: 13-FEB-2014

Reglamento de desarrollo del régimen sancionador en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.
 DECRETO 71/1999, de 20 de mayo, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid
 B.O.C.M.: 28-MAY-1999

3) MEDIO AMBIENTE

Evaluación ambiental
 LEY 2/2002, de 19 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
 B.O.E.: 24-JUL-2002
 B.O.C.M.: 1-JUL-2002

MODIFICADA POR:
 Art. 21 de la Ley 2/2004, de 31 de mayo, de Medidas Fiscales y administrativas
 B.O.C.M.: 1-JUN-2004

Art. 20 de la Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas
 B.O.C.M.: 30-DIC-2008

Art. 16 de la Ley 9/2015, de 28 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas
 B.O.C.M.: 31-DIC-2015

Regulación de 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 de la Comunidad de Madrid
 B.O.C.M.: 7-AGO-2009

4) ANDAMIOS

Requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción
 ORDEN 2988/1988, de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid
 B.O.C.M.: 14-JUL-1998



Alameda 2, 4ºC 19003 Guadalajara

☎ 645.46.12.91

✉ ana.ortiz@112arquitectos.com

PLANOS

PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE FACHADAS DE MORTERO
MONOCAPA DE LOS EDIFICIOS DE LA FINCA SANTA ISABEL

HOSPITAL UNIVERSITARIO JOSÉ GERMAIN

Calle Luna 1, 28911 Leganés (Madrid)

Ana Ortiz Carrasco

Arquitecto

20.diciembre.2021

Modificado 08.agosto.2022



<p>NOTAS GENERALES:</p>	
<p>01. No tomar medidas sobre los planos.</p>	
<p>02. Todas las dimensiones deben ser comprobadas en obra.</p>	
<p>03. Todos los datos numéricos (cotas, superficies, volúmenes) deben concordar con el contenido del replanteo final de la ejecución de la obra y pueden sufrir variaciones de carácter técnico según la autorización de dirección.</p>	
<p>04. Posibles contradicciones entre los documentos de proyecto deben ser comunicadas a la D.F. que determinará su validez y prioridad.</p>	
	<p>05. Los planos deben ser leídos en conjunto con el resto de documentación escrita, así como los planos de instalaciones y estructuras.</p>
	<p>06. Esta documentación no es válida para la ejecución de la obra sin la autorización de la Dirección Facultativa.</p>
	<p>07. Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial de cualquier contenido técnico sin la autorización expresa de la D.F.</p>
	<p>08. Las bases informáticas de los documentos del proyecto no son válidas para la ejecución de la obra. Queda prohibida su reproducción o difusión.</p>

DATOS DE LAS PARCELAS:

FINCA SANTA ISABEL Y CSM

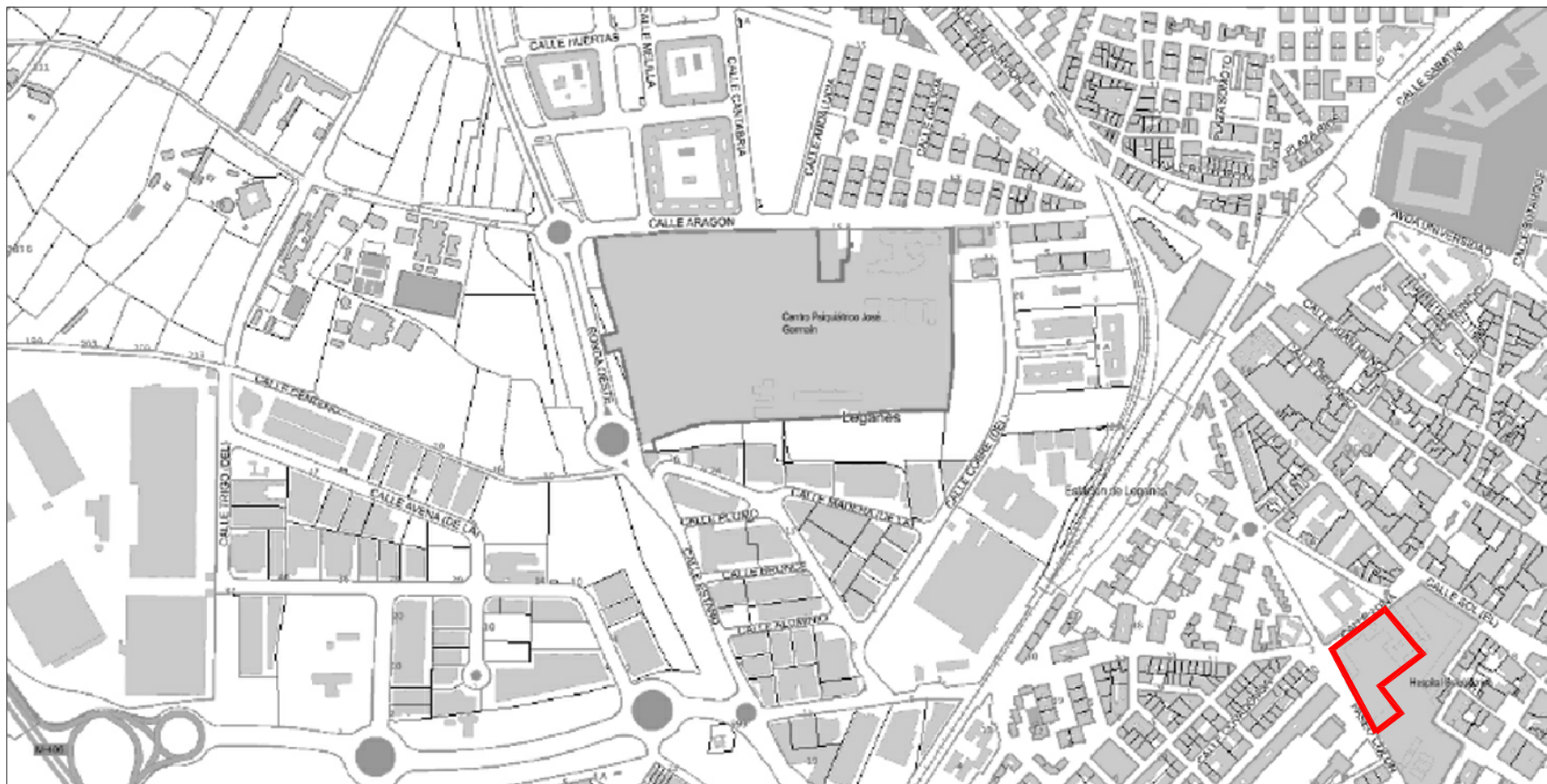
CALLE LUNA 1 LEGANÉS (MADRID)

CALIFICACIÓN URBANÍSTICA: PERI 1 - PROTECCIÓN ESTRUCTURAL

PARCELA CATASTRAL 4944301VK3644S0001QD

SUPERFICIE 18.672m²

EMPLAZAMIENTO e1/20.000@A3



EMPLAZAMIENTO e1/8.000@A3

PROPIEDAD:

HOSPITAL UNIVERSITARIO JOSÉ GERMAIN
Paseo de Colón s/n, 28911 Leganés (Madrid)

PROYECTO:

PROYECTO: **PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE FACHADAS
DE MORTERO MONOCAPA
EDIFICIO DE FINCA SANTA ISABEL**

SITUACION: CALLE LUNA 1

POBLACION:	LEGANÉS
------------	---------

PROVINCIA: MADRID

FASE:

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

PLANO:

PLANO DE SITUACIÓN

S-01

ESCALA GRAFICA:

ESCALA:

varlas@A3

FECHA EDICIÓN: 20/12/2.021 - modificado 08/08/2.022

LISTADO DE REVISIONES

No.	FECHA	DESCRIPCION
1		
2		
3		
4		
5		
6		

ARQUITECTO:

ANA ORTIZ CARRASCO

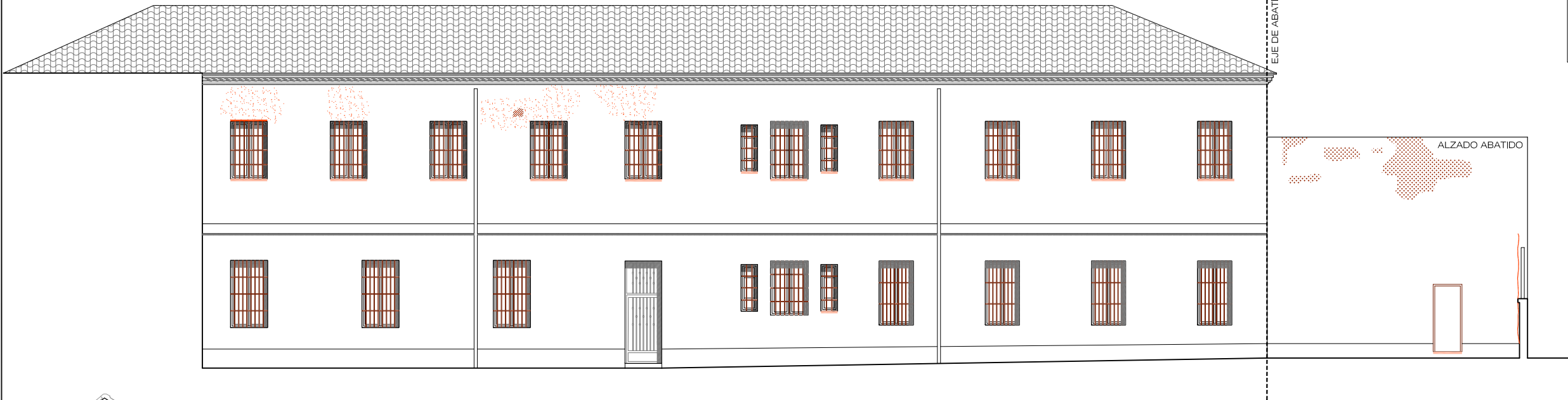
112
arquitectos //////////////////////////////////// www.112arquitectos.com

NORTE

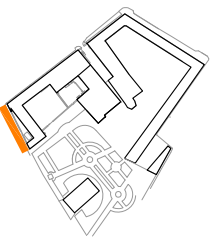
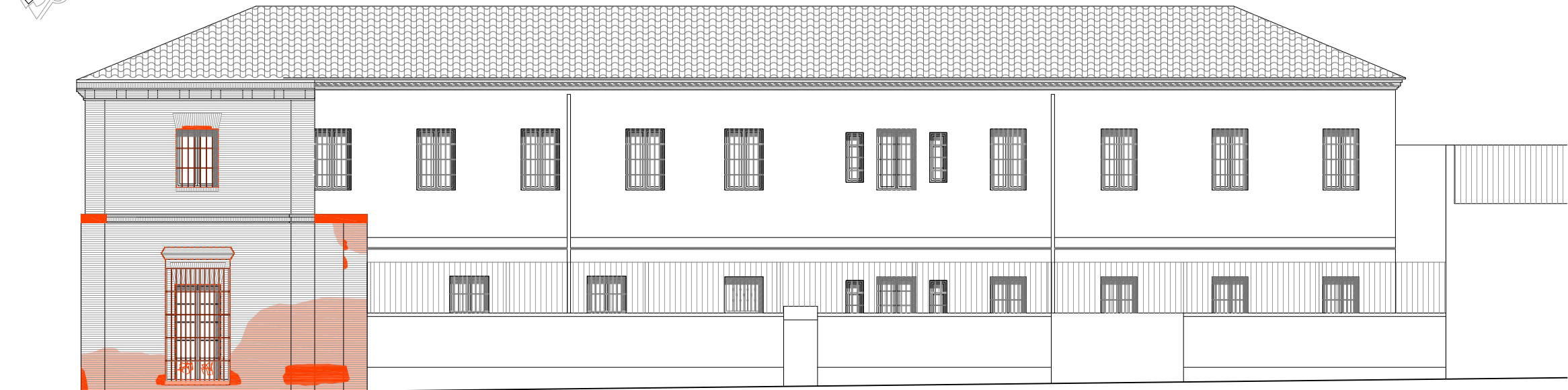
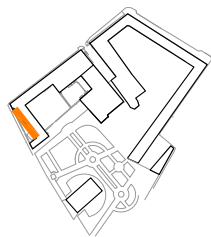
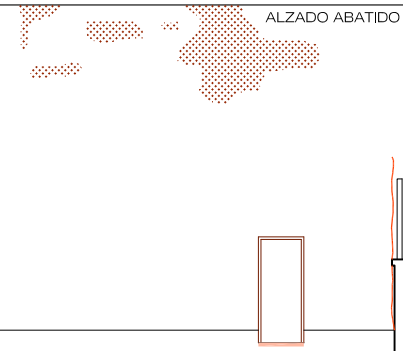
A circular compass rose with a thick black line indicating the North direction, pointing towards the top-left of the page. The word "NORTE" is written in bold capital letters above the circle.

No.	FECHA	DESCRIPCION
1		
2		
3		
4		
5		
6		

112
arquitectos //////////////////////////////////// www.112arquitectos.com



NOTAS GENERALES:
01. No tomar medidas sobre los planos.
02. Todas las dimensiones deben ser comprobadas en obra.
03. Todos los datos numéricos (cotas, superficies, niveles, etc.) son orientativos dependiendo del replanteo final de la ejecución de la obra y pueden sufrir variaciones de carácter técnico según la valoración de la dirección facultativa.
04. Posibles contradicciones entre los documentos del proyecto deben ser comunicadas a la DF, que determinará su validez y prioridad.
05. Los planos deben ser leídos en conjunto con el resto de documentación escrita, así como los planos de instalaciones y estructuras.
06. Esta documentación no es válida para la construcción sin la firma de la Dirección Facultativa.
07. Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial de cualquier documento sin la autorización expresa de la DF.
08. Las bases informáticas de los documentos del proyecto son propiedad intelectual de los autores. Queda prohibida su reproducción o difusión.



LEYENDA DE PATOLOGÍAS

	MANCHAS DE HUMEDAD		ZONAS CON DESCONCHONES DEBIDO A HUMEDAD		DINTELES DE LCV EN MAL ESTADO		PINTURAS VANDÁLICAS EN CARPINTERÍAS PLANTA BAJA C/LUNA Y FACHADA DE LCV DE Pº DE COLÓN
	ZONAS SIN REVOCO		GRIETAS EN FACHADA		ALFÉIZAR EN MAL ESTADO EN C/ LUNA GRIETAS Y FALTA DE MATERIAL EN PATIO DE IGLESIA, PÉRDIDA DE MATERIAL PIEDRA EN FACHADA UTRH-1 P.COLOÑ Y ADMINISTRACIÓN FALTA DE PIEZAS CERÁMICAS		FRONTÓN, FALTA DE MORTERO ENTRE PIEZAS DETERIORO DE CUBRICIÓN DE ZINC
	FALTA DE MATERIAL LADRILLO		DETERIORO DE RECERCADOS		OXIDACIÓN, PIEZAS Y ANCLAJES SUELTOS EN C/ LUNA, Pº DE COLÓN Y PATIO DE LA IGLESIA, RESTAURACIÓN DE LA CERRAJERÍA EN FACHADA UTRH-1 PASEO COLÓN Y A PATIO, SE CAMBIARÁN POR NUEVAS REJAS EN FACHADA LIGERA PATIO UTRH-1 SE RESTAURARÁN		CORNISA EN MAL ESTADO
	ZONAS CON FÁBRICA DE LCV EN PEOR ESTADO: FALTA DE LLAGAS, PÉRDIDA DE MATERIAL						OXIDACIÓN EN ESTRUCTURA METÁLICA

PROPIEDAD:
HOSPITAL UNIVERSITARIO JOSÉ GERMAIN
Paseo de Colón s/n, 28911 Leganés (Madrid)

PROYECTO:
PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE FACHADAS DE MORTERO MONOCAPA
EDIFICIO DE FINCA SANTA ISABEL

SITUACIÓN: CALLE LUNA 1
POBLACIÓN: LEGANÉS
PROVINCIA: MADRID

FASE: **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN**

PLANO:
ALZADO PASEO DE COLÓN
ESTADO ACTUAL
PATOLOGÍAS

A-01

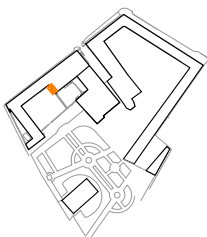
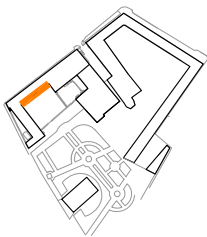
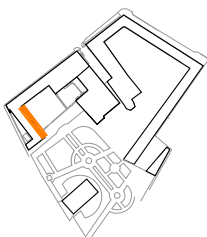
ESCALA GRAFICA: ESCALA:
1/150@A3

FECHA EDICIÓN: 20/12/2021 - modificado 08/08/2022

LISTADO DE REVISIONES

Nº.	FECHA	DESCRIPCION
1		
2		
3		
4		
5		
6		

ARQUITECTO:
ANA ORTIZ CARRASCO



arquitectos//www.f12arquitectos.com

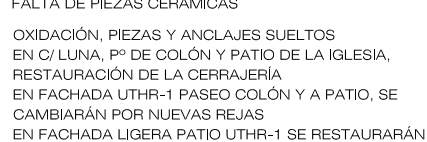
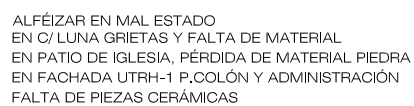
01. No tomar medidas sobre los planos
02. Todas las dimensiones deben ser en obra.

03. Todos los datos numéricos (cotas, superficies, niveles, etc.) son orientativos dependiendo del replanteo final de la ejecución de la obra y pueden sufrir variaciones de carácter técnico según la valoración de la dirección facultativa.

05. Los planos deben ser leídos en conjunto con el resto de documentación escrita, así como los planos de instalaciones y estructuras.

06. Esta documentación no es válida para la construcción sin la firma de la Dirección Facultativa.
07. Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial de cualquier documento sin la autorización expresa de la DF.

08. Las bases informáticas de los documentos del proyecto son propiedad intelectual de los autores. Queda prohibida su reproducción o difusión.



PROPIEDAD:

HOSPITAL UNIVERSITARIO JOSÉ GERMAIN
Paseo de Colón s/n, 28911 Leganés (Madrid)

PROYECTO:

PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE FACHADAS
DE MORTERO MONOCAPA
EDIFICIO DE FINCA SANTA ISABEL

SITUACION: CALLE LUNA 1

POBLACION: LEGANÉS

PROVINCIA: MADRID

FASE:


PLANO:

ALZADOS RATIO EDIFICIO ADMINISTRACIÓN

ESTADO ACTUAL

PATOLOGÍAS

A-03

ESCALA GRAFICA: 

ESCALA:

1/150@A3

FECHA EDICIÓN: 20/12/2021 - modificado 08/08/2022

LISTADO DE REVISIONES

No.	FECHA	DESCRIPCION
1		
2		
3		
4		
5		
6		

ARQUITECTO:

ANA ORTIZ CARRASCO

112
arquitectos //////////////////////////////////// www.112arquitectos.com

TRATAMIENTO FACHADA UTRH-1 A PASEO COLÓN CON ACABADO DE MORTERO MONOCAPA

UBICACIÓN:

Fachada de la UTRH-1 en el paseo Colón, y al interior del patio de entrada.

DESCRIPCIÓN:

En esta fachada observamos zonas con manchas de humedad que están levantando el revoco de mortero, principalmente en los laterales del patio de acceso y sobre las ventanas de la planta primera.

Los dinteles presentan falta de material, y en muchos casos las piezas cerámicas del alféizar faltan o están rotas.

En la puerta de acceso al comedor se observan signos de deterioro por humedad en la parte baja.

SOLUCIÓN:

Se desmontarán todos los elementos e instalaciones fijados a la fachada. Los que estén obsoletos se desecharán, y los que tengan que volver a colocarse se guardarán adecuadamente. Respecto a las instalaciones, quedarán colgadas y separadas de los paramentos mientras se ejecutan las obras. Cuando éstas finalicen se volverán a montar según las normas de las compañías suministradoras y el Ayuntamiento. Durante la obra se valorará la posibilidad de soterrar las instalaciones, si fuese viable técnica y económicamente.

La fachada se picará completamente hasta dejar la fábrica original vista, incluso la parte del zócalo.

Se tratarán los huecos según se describe en la Ficha 04.

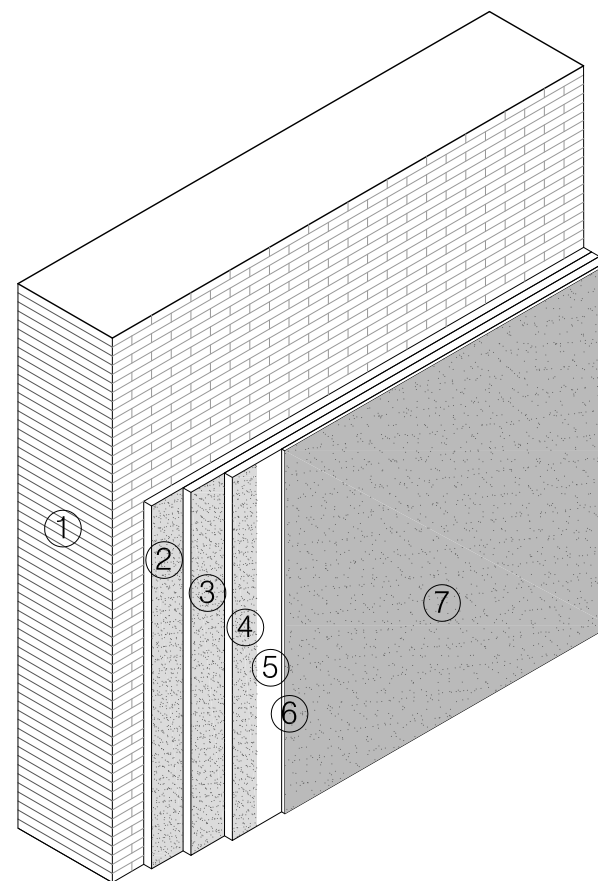
Sobre toda la superficie de la fachada se aplicará un mortero deshumidificante consistente en un sistema tipo Biocalce Muroseco de Kerakoll, compuesto por una capa de regularización de mortero de cal de 10mm de espesor, capa de deshumidificación de enfoscado de mortero de cal tipo R CSII de 10mm de espesor total aplicado en una capa, capa de alisado de mortero de cal de revoco fino de 2mm de espesor y capa de acabado aplicando una mano de imprimación y dos manos de pintura transpirable para exteriores color a elegir por la D.F.

La imposta se protegerá con chapa de zinc fijada sobre pletina de acero galvanizado, recibida atornillada y formando goterón. Se fijará al muro mediante roza que quedará sellada con mortero epoxídico. Las diferentes piezas irán engatilladas y selladas.

La grieta existente entre la tachada del comedor y el muro exterior se reparará mediante el cosido con grapas de acero inoxidable, de 10mm de diámetro, colocadas cada 30cm. El repicado de juntas, grietas y fisuras se realizará de forma cuidadosa por medios no agresivos.



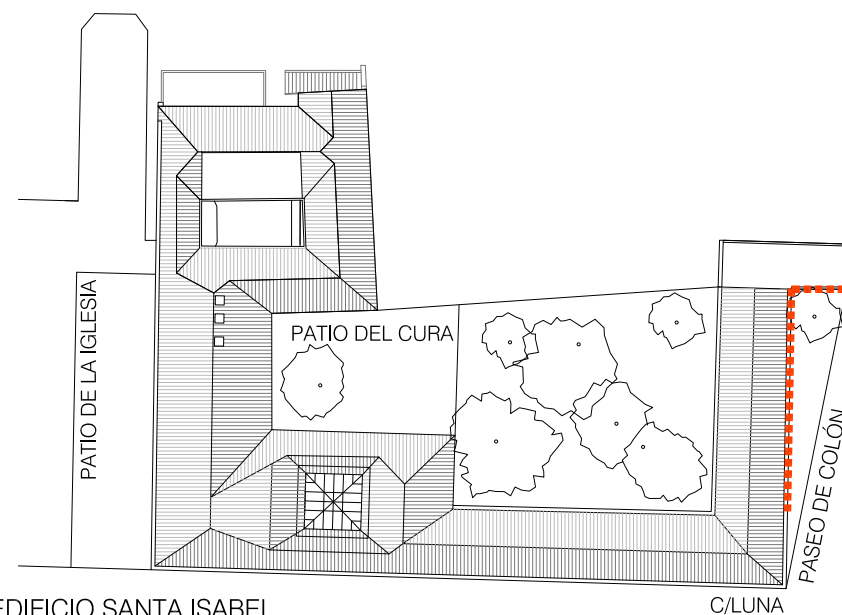
FACHADA PASEO DE COLÓN



- ① Muro existente
- ② Capa de regularización, mortero de cal 10 mm
- ③ Capa de deshumificación, enfoscado de mortero de cal
- ④ Capa de alisado de mortero de cal de revoco fino 2mm
- ⑤ Imprimación fijadora
- ⑥ Capa de preparación de soporte para pintura
- ⑦ 2 manos pintura orgánica mineral

ESQUEMA DE TRATAMIENTO DE FACHADA PASEO DE COLÓN

PLANO DE SITUACIÓN e.1/1000



EDIFICIO SANTA ISABEL

NOTAS GENERALES:

01. No tomar medidas sobre los planos.
02. Todas las dimensiones deben ser comprobadas en obra.
03. Todos los datos numéricos (cotas, superficies, niveles, etc.) son orientativos dependiendo del replanteo final de la ejecución de la obra y pueden sufrir variaciones de carácter técnico según la valoración de la dirección facultativa.
04. Posibles contradicciones entre los documentos de proyecto deben ser comunicadas a la DF, que determinará su validez y prioridad.

05. Los planos deben ser leídos en conjunto con el resto de documentación escrita, así como los planos de instalaciones y estructuras.

06. Esta documentación no es válida para la construcción sin la firma de la Dirección Facultativa.

07. Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial de cualquier documento sin la autorización expresa de la DF.

08. Las bases informáticas de los documentos del proyecto son propiedad intelectual de los autores. Queda prohibida su reproducción o difusión.

PROPIEDAD:

HOSPITAL UNIVERSITARIO JOSÉ GERMAIN
Paseo de Colón s/n, 28911 Leganés (Madrid)

PROYECTO:

PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE FACHADAS
DE MORTERO MONOCAPA
EDIFICIO DE FINCA SANTA ISABEL

SITUACION: CALLE LUNA 1

POBLACION: LEGANÉS

PROVINCIA: MADRID

FASE:

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

PLANO:

TRATAMIENTO GENERAL DE LAS FACHADAS CON ACABADO DE MORTERO

F-01

ESCALA GRAFICA:

SCALA:

1/100@A3

FECHA EDICIÓN: 20/12/2021 - modificado 08/08/2022

LISTADO DE REVISIONES

No.	FECHA	DESCRIPCION
1		
2		
3		
4		
5		
6		

ARQUITECTO:

ANA ORTIZ CARRASCO

112
arquitectos //////////////////////////////////// www.112arquitectos.com

TRATAMIENTO DE HUECOS Y CERRAJERÍA. FACHADAS DE MORTERO MONOCAPA

UBICACIÓN:

Fachadas de la UTRH-1 a paseo Colón y patio de entrada, patio de pacientes (jardín de la UTRH-1), fachada del edificio de Administración y su patio interior.

DESCRIPCIÓN:

El recercado de los huecos está ejecutado con fábrica de ladrillo, y no hay pieza de protección del alféizar. Los cargaderos a sardinel de ladrillo visto se encuentran en mal estado, con piezas sueltas o rotas en muchos de ellos.

La cerrajería exterior presenta oxidación y corrosión principalmente en los anclajes a la fachada, por lo que muchas de las rejas están sueltas con riesgo de desprendimiento.

SOLUCIÓN:

En la fachada con acabado de mortero monocapa de la UTRH-1 en paseo Colón:

Se retirarán las rejas existentes y los cercos de madera. Se levantarán las baldosas cerámicas colocadas como vierteaguas en las ventanas y en la puerta de acceso al comedor.

Una vez picada la fachada, los dinteles se retacarán con ladrillo de tejar, picando las zonas degradadas y desmontando los ladrillos sueltos, limpiando las zonas de enjarje y reponiendo las piezas una a una mediante taqueo y recibido con mortero de cal. Se rejuntarán los huecos en todo el perímetro y profundidad con mortero de cal, acabado enrasado.

Se colocarán nuevos vierteaguas cerámicos esmaltados en color natural y en piezas con goterón, recibidos con mortero de cemento. La elección del material corresponde a la intención del proyecto de utilizar materiales similares a los originales. Finalmente se sellará todo el perímetro del hueco con masilla de poliuretano para uso en el exterior.

Se colocarán nuevas rejas de forja similares a las existentes recibidas con garras empotradas en el muro.

La puerta de acceso a la UTRH-1 de forja se decapará hasta eliminar el óxido y se pintará con esmalte sintético antioxidante en color blanco.

En el patio de la UTRH-1:

En las ventanas de la fachada suroeste, la de la salida al patio desde la unidad, sólo se tratarán las ventanas de planta primera, de la misma manera que los huecos de la fachada del paseo Colón. La puerta de forja se decapará hasta eliminar el óxido y se pintará con esmalte sintético antioxiodante en color blanco.

En la fachada noreste, de acceso al mortuario, todas las ventanas se tratarán de igualmente excepto las rejas de planta baja que se rehabilitarán decapándolas y esmaltándolas con un producto antioxidante antes de volver a colocarlas.

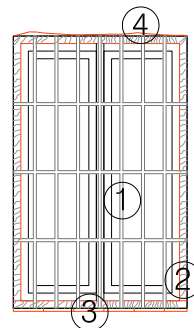
En la fachada ligera, los vierteaguas de baldosa cerámica se sustituirán por otros cerámicos esmaltados en color natural y en piezas con goterón, recibidos con mortero de cemento.

Las carpinterías se sellarán con masilla de poliuretano, previa retirada del sellado existente. Respecto a la cerrajería de planta primera, se restaurará sustituyendo las pletinas de anclado y las partes que estén deterioradas, se decapará eliminando pinturas y óxidos y se esmaltará con un producto sintético antioxidante.

En la fachada y el patio del edificio de Administración:

Los vierteaguas rotos se sustituirán por otros cerámicos esmaltados en color natural y en piezas con goterón, recibidos con mortero de cemento.

ESC 1:50

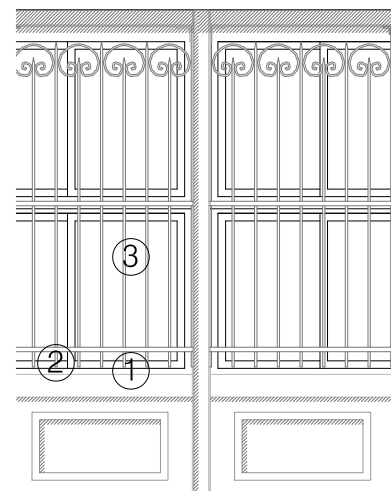
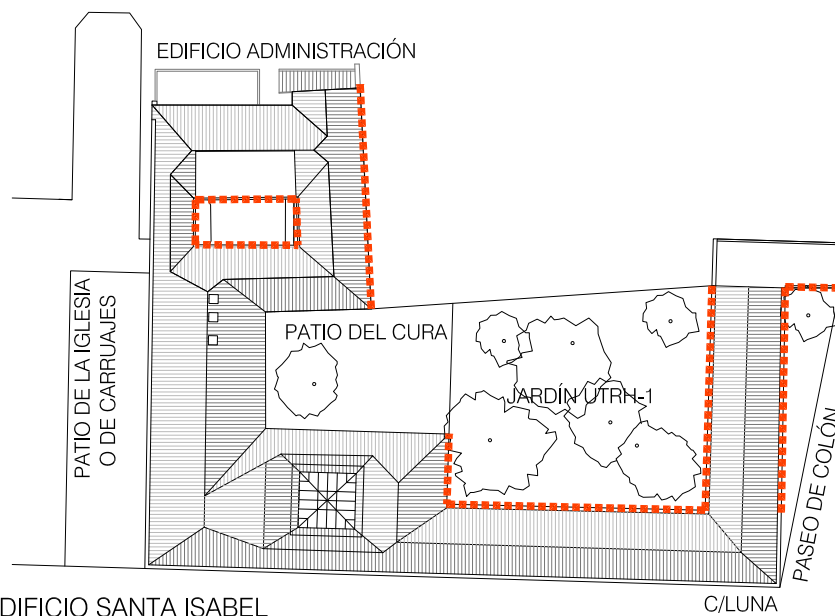


HUECO PASEO COLÓN
Y HUECOS PLANTA 1 PATIO UTRH-1

- ① Retirado de rejas existentes y sustitución por nuevas
- ② Retirado de cercos de madera
- ③ Levantado de vierteaguas existente de baldosas cerámicas y colocación de nuevo vierteaguas de hormigón polímero
- ④ Retacado de dinteles con ladrillo de tejar



PLANO DE SITUACIÓN e.1/1000



FACHADA LIGERA PATIO UTRH-1

- 1 sustitución de vierteaguas de baldosa cerámica por piezas de hormigón polímero
- 2 Nuevo sellado carpinterías
- 3 Restauración cerrajerías y sustitución pletinas de anclado



<p>NOTAS GENERALES:</p>	
<p>01. No tomar medidas sobre los planos.</p>	
<p>02. Todas las dimensiones deben ser comprobadas en el terreno.</p>	
<p>03. Todos los datos numéricos (otas, superficies, etc.) deben estar debidamente comprobados en el replanteo final de la ejecución de la obra y pueden sufrir variaciones de carácter técnico según la evolución de las condiciones técnicas.</p>	<p>05. Los planos deben ser leídos en conjunto con el resto de documentación existente, así como los planos de instalaciones y estructuras. Esta documentación no es válida para la ejecución de la finalización de la obra.</p>
<p>04. Posibles contradicciones entre los documentos de proyecto deben ser comunicadas a la DF, que será la responsable de su resolución.</p>	<p>07. Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial de cualquier documento sin la autorización expresa de la DF.</p>

PROPIEDAD:

HOSPITAL UNIVERSITARIO JOSÉ GERMAIN
Paseo de Colón s/n, 28911 Leganés (Madrid)

PROYECTO:
PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE FACHADAS
DE MORTERO MONOCAPA
EDIFICIO DE FINCA SANTA ISABEL

SITUACION:	CALLE LUNA 1
POBLACION:	LEGANÉS
PROVINCIA:	MADRID
FASE:	

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

PLANO:

TRATAMIENTO DE HUECOS Y CERRAJERÍA FACHADAS MONOCAPA

F-04

ESCALA GRAFICA: _____ ESCALA: _____

1/100@A3

FECHA EDICIÓN: 20/12/2021 - modificado 08/08/2022

LISTADO DE REVISIONES

No.	FECHA	DESCRIPCION
1		
2		
3		
4		
5		
6		

ARQUITECTO:

ANA ORTIZ CARRASCO

112
arquitectos // www.112arquitectos.com



Alameda 2, 4°C 19003 Guadalajara

☎ 645.46.12.91

✉ ana.ortiz@112arquitectos.com

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE FACHADAS DE MORTERO
MONOCAPA DE LOS EDIFICIOS DE LA FINCA SANTA ISABEL

HOSPITAL UNIVERSITARIO JOSÉ GERMAIN

Calle Luna 1, 28911 Leganés (Madrid)

Ana Ortiz Carrasco

Arquitecto

20.diciembre.2021

Modificado 08.agosto.2022

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
FICHA 02	FACHADA MORTERO MONOCAPA UTRH-1	69,275.20	43.68
FICHA 02.01	ACERAS PATIO UTRH-1	8,098.08	5.11
FICHA 02.02	IMPERMEABILIZACIÓN DE JARDINERAS PATIO ADMINISTRACIÓN	3,647.40	2.30
FICHA 02.03	RESTAURACIÓN ESTRUCTURA METÁLICA EN FACHADA PATIO UR-1	2,979.44	1.88
FICHA 03	TRATAMIENTO DE HUECOS SANTA ISABEL	46,359.44	29.23
-03.01	-TRATAMIENTO DE HUECOS	16,471.07	
-03.01B	--FACHADA DE MORTERO MONOCAPA	13,208.29	
-03.01C	--FACHADA LIGERA PATIO UTRH-1	3,262.78	
-03.02	-RESTAURACIÓN DE LA CERRAJERÍA	29,888.37	
-03.02B	--FACHADA DE MORTERO MONOCAPA	21,733.17	
-03.02C	--FACHADA LIGERA PATIO UTRH-1	8,155.20	
06	MEDIOS AUXILIARES	22,645.63	14.28
07	GESTIÓN DE RESIDUOS	3,087.47	1.95
08	SEGURIDAD Y SALUD	1,768.14	1.11
09	CONTROL DE CALIDAD	734.92	0.46
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		158,595.72	
19.00 % GG + BI		30,133.19	
21.00 % I.V.A.		39,633.07	39,633.07
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		228,361.97	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		228,361.97	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIOCHO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Y para que así conste a los efectos legales y de expedientes, se firma en Leganés a 20 de diciembre de 2.021 y se modifica el 08 de agosto de 2.022.

LA ARQUITECTA,

Ana Ortiz Carrasco
Nº Col. COACM: 9.520
Nº Habilitado COAM: 63.700

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 FACHADA MORTERO MONOCAPA URTH-1								
01.01	m RETIRADA PROVISIONAL CABLEADO E INSTALACIONES Y OTROS ELEMENTOS								
	Retirada de fachada todas las instalaciones, cajas y cableado, cartelaría y todos los elementos de fachada, para poder acometer la restauración prevista, en una primera fase. A fin de no suprimir las instalaciones de la finca, calle, o plaza, quedarán colgados y separados de los paramentos, mientras se ejecutan las obras.								
	En una segunda fase se volverán a montar las instalaciones y el resto de elementos en su antigua ubicación, o en lugar que la D.F. indique, según las normas de la compañía suministradora y Ayuntamiento. Los elementos obsoletos se retirarán a contenedor.								
	Paseo Colón	1	41.50			41.50			
	Patio UR1	1	73.00			73.00			
	Patio Administración	1	36.00			36.00			
							150.50	30.16	4,539.08
01.02	m2 PICADO MANUAL REVESTIMIENTO MUROS								
	Picado de revestimiento de muros exteriores hasta la completa eliminación de antiguos recubrimientos o revoques, de cualquier espesor, realizado por procedimientos manuales mediante piquetas y alcotanas; i/p.p. de limpieza y retirada de escombros a pie de carga. No se incluyen medios auxiliares de protección colectivos ni andamiaje y elevación.								
	Fachada URTH-1	1	33.30		8.25	274.73			
	Lateral corto	1	3.50		9.20	32.20			
	Lateral largo	1	8.10		7.00	56.70			
	Fachada comedor a paseo Colón	1	5.50		5.15	28.33			
	Fachada suroeste patio UR1	1	30.50		9.00	274.50			
	Fachada noreste patio UR1	1	10.30		8.00	82.40			
	Zócalo fachada ligera	1	32.50		1.20	39.00			
	Planta 1 fachada ligera	1	32.50		2.00	65.00			
	Patio Administración	1	36.00		8.50	306.00			
							1,158.86	7.73	8,957.99
01.03	m2 MORTERO DESHUMIFICANTE PARA EXTERIORES								
	Tratamiento de humedades por capilaridad en muros deteriorados. Sistema tipo Biocalce MuroSeco "KERAKOLL". CAPA DE REGULARIZACIÓN: mortero de cal tipo Biocalce MuroSano "KERAKOLL", de 10 mm de espesor; CAPA DE DESHUMIDIFICACIÓN: enfoscado de mortero de cal tipo Biocalce MuroSeco "KERAKOLL", tipo R CSII, absorción de agua por capilaridad $\geq 0,3$ kg/m ² , según UNE-EN 998-1, de 10 mm de espesor total, aplicado en una capa; CAPA DE ALISADO: mortero de cal tipo Biocalce Revoco Fino "KERAKOLL", de 2 mm de espesor; CAPA DE ACABADO: aplicación manual de dos manos de pintura, tipo Kerakover Eco Silox Pittura "KERAKOLL", ambas diluidas con un 20 a 30% de agua; previa aplicación de una mano de imprimación, tipo Kerakover Eco Silox Primer "KERAKOLL".								
	Fachada URTH-1 paseo Colón	1	33.30		8.25	274.73			
	Lateral corto patio entrada	1	3.50		9.20	32.20			
	Lateral largo patio entrada	1	8.10		7.00	56.70			
	Fachada comedor a paseo Colón	1	5.50		5.15	28.33			
	Fachada suroeste patio UR1	1	30.50		9.00	274.50			
	Fachada noreste patio UR1	1	10.30		8.00	82.40			
	Zócalo fachada ligera patio UR1	1	32.50		1.20	39.00			
	Planta 1 fachada ligera patio UR1	1	32.50		2.00	65.00			
	Patio Administración	1	36.00		8.50	306.00			
							1,158.86	43.65	50,584.24
01.04	m2 PROTECCIÓN DE IMPOSTA Y VUELOS CON PLANCHA DE ZINC DE 1,00 mm								
	Protección de imposta de fachada con plancha de zinc de 1,00 mm de espesor, incluso corte, colocación y fijación sobre pletina de acero galvanizado recibida sobre la imposta atornillada, y parte proporcional de roza en muro para subida por paramento vertical, tapado de la roza con mortero epoxídico, solapes, gatillos y elementos de fijación, con formación de goterón.								
	Fachada UR-1	1	33.33	0.50		16.67			
	Fachada patio UR-1	1	30.00	0.50		15.00			
							31.67	35.81	1,134.10

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05	m REPARACIÓN DE GRIETA EN ESTRUCTURA DE FÁBRICA DE LADRILLO Reparación de grieta en estructura de fábrica de ladrillo cerámico mediante el cosido con grapas de acero inoxidable A4-70, según UNE-EN ISO 3506-1 de 10 mm de diámetro, colocadas cada 300 mm. Incluso p/p de limpieza y preparación de la zona a reparar, replanteo de la posición de las grapas, ejecución de los taladros para introducir las grapas, inyección en los taladros de 3,5 Kg/m de mortero de resina epoxi y arena de sílice, de endurecimiento rápido, colocación con calzos de las grapas, limpieza del mortero sobrante, y retirada de los calzos una vez endurecido el mortero. Esquina comedor-valla exterior 1 3.00 3.00 Esquina baños-patio del Cura 1 3.00 3.00						6.00	45.79	274.74
01.06	m SELLADO C/POLIURETANO Sellado de la carpintería con una sección media de 7 mm con poliuretano, previa retirada del material deteriorado medido en su verdadera longitud y realizado por personal especializado. l/p.p. de medios auxiliares. Fachada URTH-1 1 33.30 33.30 Lateral corto 1 3.50 3.50 Lateral largo 1 8.10 8.10 Fachada comedor a paseo Colón 1 5.50 5.50 Fachada Patio UR1 1 73.00 73.00 Patio Administración 1 36.00 36.00						159.40	3.62	577.03
01.07	m2 DESMONTADO FORRADOS DE PLOMO Desmontado cobertura de plomo, en forrados, engatillado, y elementos secundarios de remate, con recuperación de las piezas desmontadas para su posible reutilización o desecho, incluso retirada de escombros en planta y posterior carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. No se incluyen medidas de seguridad, medios de elevación ni de evacuación de escombros. Conforme a NTE ADD-3. Fachada patio UR-1 1 30.00 0.50 15.00						15.00	17.59	263.85
01.08	m2 PINTURA IMPERMEABILIZANTE Pintura impermeabilizante especial para exteriores i/limpieza de superficie y mano de fondo con selladora. Color a elegir por la Propiedad. Entrada Administración 2 4.85 4.35 42.20						42.20	9.17	386.97
01.09	m2 REPARACIÓN CON MORTERO A BASE DE CEMENTO COLOR BLANCO Aplicación manual de mortero de reparación y nivelación superficial, modificado con polímeros, compuesto por ligantes hidráulicos, resinas poliméricas, áridos silíceos y aditivos orgánicos e inorgánicos, color blanco, con resistencia a compresión a 28 días mayor de 24 N/mm², clase R2, tipo PCC, según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, en capa de 3 mm de espesor medio, con acabado superficial fratasado con esponja o frátas, para reparación de superficies dañadas en estructuras de hormigón. Impostas patio UR1 aprox 1 20.00 2.00 3.00 120.00						120.00	21.31	2,557.20
TOTAL CAPÍTULO 01 FACHADA MORTERO MONOCAPA URTH-1.....									69,275.20

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 ACERAS PATIO UTRH-1								
02.01	m2 DEMOLICIÓN RECRECIDO MORTERO <10 cm C/MARTILLO ELÉCTRICO Demolición de recrecido de mortero de hasta 10 cm de espesor, con martillo eléctrico, 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.								
	Fachada suroeste	1	30.00	1.00		30.00			
	Fachada noreste	1	10.00	1.00		10.00			
	Fachada ligera	1	33.00	1.00		33.00			
							73.00	12.51	913.23
02.02	m3 EXCAVACIÓN EN CIMENTOS EN TERRENO FLOJO Excavación en cimientos de obras de fábrica de drenaje transversal, en terreno flojo, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.								
	Fachada suroeste	1	30.00	1.00	0.60	18.00			
	Fachada noreste	1	10.00	1.00	0.60	6.00			
	Fachada ligera	1	33.00	1.00	0.60	19.80			
							43.80	16.05	702.99
02.03	m3 MATERIAL FILTRANTE EN ZANJA DRENANTE CON ÁRIDO RODADO <25 mm Material filtrante en formación de zanja drenante, compuesto por árido rodado clasificado < 25 mm, colocado en zanja de drenaje longitudinal, incluso nivelación, rasanteado y compactación de la superficie de asiento, terminado. Conforme a Orden Circular 17/2003-Drenaje subterráneo y Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).								
	Fachada suroeste	1	30.00	1.00	0.25	7.50			
	Fachada noreste	1	10.00	1.00	0.25	2.50			
	Fachada ligera	1	33.00	1.00	0.25	8.25			
							18.25	28.92	527.79
02.04	m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 50% MACHAQUEO Zahorra artificial, huso ZA(40)/ZA(25), en arcenes, con 50% de caras de fracturas, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángulos de los áridos <30. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Fachada suroeste	1	30.00	1.00	0.25	7.50			
	Fachada noreste	1	10.00	1.00	0.25	2.50			
	Fachada ligera	1	33.00	1.00	0.25	8.25			
							18.25	24.11	440.01
02.05	m2 LÁMINA GEOTEXTIL PP NO TEJIDO ANTI-RAICES 325 g/m2 MURO DE HORMI Lámina geotextil no tejida anti-raíces, compuesta por filamentos de polipropileno unidos por agujeteado y posterior calandrado, con un gramaje de 325 g/m2, colocada mediante fijación mecánica en trasdós de muros de hormigón, completamente terminado.								
	Fachada suroeste	1	30.00	1.00		30.00			
	Fachada noreste	1	10.00	1.00		10.00			
	Fachada ligera	1	33.00	1.00		33.00			
							73.00	8.13	593.49
02.06	m2 LÁMINA IMPERMEAB. ESTRUCT. ENTERRADA ANTICAPIL. PROOFEX ENGAGE Lámina impermeabilizante para estructuras enterradas de hormigón, anticapilaridad, Proofex Engage de Fosroc, sistema único patentado formado por malla unida a una membrana de polietileno que permite al hormigón vertido adherirse a ella formando una unión mecánica firme. Proofex Engage se instala previo al vertido del hormigón, sobre soporte rígido (hormigón de limpieza, solera, encofrado, etc.) o sobre enchachado o relleno compactado granular no punzonante, y sirve de barrera frente al agua, los vapores de agua y gases, y protege al hormigón de las sales del subsuelo, las sustancias químicas y los hidrocarburos (metano, CO2 y radón). Totalmente instalada; i/p.p. de uniones, solapes, remates finales y de bordes con banda Proofex Detail Strip, y sellado con Proofex LM. Medida la superficie ejecutada. Producto con marcado CE y conforme a EN 13967:2004. Láminas flexibles impermeabilizantes. Láminas anticapilaridad de estanqueidad de estructuras enterradas.								
	Fachada suroeste	1	30.00	1.50		45.00			
	Fachada noreste	1	10.00	1.50		15.00			
	Fachada ligera	1	33.00	1.50		49.50			
							109.50	23.71	2,596.25

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.07	m2 PAVIMENTO HORMIGÓN IMPRESO Pavimento continuo de hormigón impreso de 10 cm de espesor, con juntas, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sobre separadores homologados; coloreado y endurecido superficialmente mediante espolvoreo con mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón color a elegir por la Propiedad, compuesto de cemento, áridos de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, rendimiento 4,5 kg/m²; acabado impreso en relieve mediante estampación con moldes de goma, previa aplicación de desmoldeante en polvo y sellado final mediante aplicación de resina impermeabilizante. Incluso p/p de colocación y retirada de encofrados, ejecución de juntas de construcción; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo el pavimento; extendido, regleado y aplicación de aditivos. Limpieza final del hormigón mediante proyección de agua a presión. Sin incluir la ejecución de la base de apoyo.								
	Fachada suroeste	1	30.00	1.00		30.00			
	Fachada noreste	1	10.00	1.00		10.00			
	Fachada ligera	1	33.00	1.00		33.00			
							73.00	31.84	2,324.32
	TOTAL CAPÍTULO 02 ACERAS PATIO UTRH-1								8,098.08

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 IMPERMEABILIZACIÓN DE JARDINERAS PATIO ADMINISTRACIÓN								
03.01	m3 VACIADO DE JARDINERAS Excavación a cielo abierto en vaciados, hasta 2 m de profundidad en terrenos disgregados por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADV. Jardineras patio de Administración	1	15.00	1.00	1.00	15.00	15.00	23.28	349.20
03.02	m2 LIMPIEZA MURO ESTRUCTURAL DE LADRILLO Limpieza de muro de carga de fábrica de ladrillo, desprendiendo todo tipo de suciedad mediante cepillo de raíces y/o máquina a presión de agua y retirada de residuos; i/p.p. productos de limpieza y medios auxiliares (excepto medios de elevación y transporte). Se evitarán todos aquellos productos que puedan alterar la composición de los materiales de la fábrica. Medida la superficie real ejecutada. Jardineras patio de Administración	1	15.00	3.00		45.00	45.00	1.18	53.10
03.03	m2 IMPERMEABILIZACIÓN DE JARDINERA i/DESAGÜES Impermeabilización de jardinera, realizada mediante el sistema tipo "SCHLÜTER-SYSTEMS", formado por lámina de polietileno, impermeabilizante y difusora de vapor de agua, Schlüter-KERDI DS "SCHLÜTER-SYSTEMS", con ambas caras revestidas de geotextil no tejido, de 0,5 mm de espesor, fijada al soporte con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1, extendido con llana dentada, preparada para recibir el revestimiento. Incluso adhesivo bicomponente, Schlüter-KERDI-COLL-L "SCHLÜTER-SYSTEMS", banda de refuerzo Schlüter-KERDI-KEBA 100/125 y masilla adhesiva elástica monocomponente, Schlüter-KERDI-FIX "SCHLÜTER-SYSTEMS". Incluye desagüe a patio. Jardineras patio de Administración	1	15.00	3.00		45.00	45.00	52.17	2,347.65
03.04	m3 COLOCACIÓN TIERRA VEGETAL FERTILIZANTE JARDINERAS Suministro y colocación en jardineras de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada, enriquecida con fertilizantes, con medios manuales, suministrada a granel. Jardineras patio de Administración	1	15.00	1.00	1.00	15.00	15.00	59.83	897.45
	TOTAL CAPÍTULO 03 IMPERMEABILIZACIÓN DE JARDINERAS PATIO ADMINISTRACIÓN.....								3,647.40

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 RESTAURACIÓN ESTRUCTURA METÁLICA EN FACHADA PATIO UR-1								
04.01	m2 DECAPADO FUNDICIÓN C/PROYECCIÓN SÍLICE Decapado a presión sobre barandilla de fundición, con sílice, desengrasado y limpieza con alcohol, incluso recogida de detritus y retirada de escombros para posterior transporte a vertedero o planta de reciclaje. Pilares U exteriores Vigas U exteriores	9 16	8.00 3.90	0.24 0.40		17.28 24.96	42.24	35.63	1,505.01
04.02	u REFUERZO PILARES Renovación de refuerzo de pilar metálico, formado por perfiles o chapas metálicas soldadas en alma/cara de pilar con acero laminado S275 en caliente. l/p.p. de sujeción, nivelación, aplomado, pintura de minio electrolítico y pintura de esmalte (dos manos), empalmes por soldadura, cortes y taladros, colocado. Según normas NTE, C.T.E.-DB-SE-A y EAE. l/p.p. de medios auxiliares. Pilares U exteriores	9				9.00	9.00	57.85	520.65
04.03	m2 RENOVACIÓN ESMALTE SATINADO S/METAL Renovación de pintura al esmalte satinado, dos manos y una mano de minio o antioxidante sobre estructura metálica, l/p.p. de medios auxiliares, rascado de los óxidos y limpieza manual, protección necesarios para la realización de la misma y gestión de residuo. Según DB-SE-A. Pilares U exteriores Vigas U exteriores	9 16	8.00 3.90	0.24 0.40		17.28 24.96	42.24	17.25	728.64
04.04	m2 RENOVACIÓN PROTECCIÓN CORROSIÓN SUPERFICIE METÁLICA DETERIORADA Renovación de protección contra la corrosión con imprimación alcídica anticorrosiva al minio electrolítico sobre la superficie metálica de hierro, previo desengrasado y cepillado con púas de acero, aplicado a dos manos. l/p.p. de medios auxiliares. Según DB-SE-A. Pilares U exteriores Vigas U exteriores	9 16	8.00 3.90	0.24 0.40		17.28 24.96	42.24	5.33	225.14
	TOTAL CAPÍTULO 04 RESTAURACIÓN ESTRU. METÁLICA FACHADA PATIO UR-1								2,979.44

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 TRATAMIENTO DE HUECOS SANTA ISABEL									
SUBCAPÍTULO 05.01 TRATAMIENTO DE HUECOS									
APARTADO 05.01A FACHADA DE MORTERO MONOCAPA									
05.01A.01	m2 RETIRADA DE REJA								
	Desmontado y retirada de reja o vallado metálico, incluyendo garras de anclaje, placas de fijación y accesorios, con retirada del material para su posterior aprovechamiento, clasificación o desecho, sin incluir transporte a almacén o vertedero. No incluye medios auxiliares de elevación y transporte. Conforme a NTE ADD-18.								
	Fachada UTRH-1 paseo Colón p1	11	1.15	1.80		22.77			
	Fachada UTRH-1 paseo Colón pB	7	1.15	2.10		16.91			
	Fachada UTRH-1 paseo Colón baños	4	0.55	1.46		3.21			
	Patio UTHR-1 planta 1	17	1.10	2.10		39.27			
	Patio UTHR-1 fachada baños p1	2	1.30	1.70		4.42			
	Patio UTHR-1 fachada baños p1	1	1.10	1.70		1.87			
	Patio UTHR-1 fachada baños p1	1	1.30	0.90		1.17			
	Patio UTHR-1 fachada baños pb	1	1.30	1.30		1.69			
	Patio UTHR-1 fachada baños pb	1	1.30	1.50		1.95			
							93.26	9.50	885.97
05.01A.02	m RETIRADA CERCOS DE MADERA SIN RECUPERACIÓN								
	Retirada de cercos exteriores de madera sin aprovechamiento del material; con retirada y carga, sin incluir transporte a vertedero. No incluye medios auxiliares de elevación y transporte. Conforme a NTE ADD-18.								
	Fachada UTRH-1 paseo Colón p1	11	1.15			12.65			
	Fachada UTRH-1 paseo Colón pB	7	1.15			8.05			
	Fachada UTRH-1 paseo Colón baños	4	0.55			2.20			
	Patio UTHR-1 planta 1	17	1.10	2.10		39.27			
	Patio UTHR-1 fachada baños p1	2	1.30	1.70		4.42			
	Patio UTHR-1 fachada baños p1	1	1.10	1.70		1.87			
	Patio UTHR-1 fachada baños p1	1	1.30	0.90		1.17			
							69.63	8.49	591.16
05.01A.03	m2 DESMONTADO VIERTEAGUAS BALDOSAS CERÁMICAS								
	Desmontado de vierteaguas de baldosa cerámica, realizada a mano, con recuperación de las piezas, retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje, según NTE ADD-10.								
	Fachada UTRH-1 paseo Colón p1	11	1.15	0.50		6.33			
	Fachada UTRH-1 paseo Colón pB	7	1.15	0.50		4.03			
	Fachada UTRH-1 paseo Colón baños	4	0.55	0.50		1.10			
	Fachada UTRH-1 puerta comedor	1	1.15	1.00		1.15			
	Patio UTHR-1 planta 1	17	1.10	0.50		9.35			
	Patio UTHR-1 fachada baños p1	2	1.30	0.50		1.30			
	Patio UTHR-1 fachada baños p1	1	1.10	0.50		0.55			
	Patio UTHR-1 fachada baños p1	1	1.30	0.50		0.65			
	Patio UTHR-1 fachada baños pb	1	1.30	0.50		0.65			
	Patio UTHR-1 fachada baños pb	1	1.30	0.50		0.65			
	Fachada administración p1	8	1.20	0.50		4.80			
							30.56	11.58	353.88
05.01A.04	m2 RETACADO DINTELES DE FÁBRICA								
	Retacado de los dinteles de fábrica con cualquier aparejo y juntas de 1 cm, construida con ladrillo 25x12x5 cm, comprendiendo: picado puntual de las zonas degradadas y desmontado de los ladrillos sueltos, limpieza de las zonas de enjarje y reposición puntual pieza a pieza mediante taqueo de los ladrillos que faltan, recibido con mortero de cal de dosificación 1/4, incluso medios de elevación carga y descarga, replanteo, nivelación, parte proporcional de mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, construido según CTE DB SE-F, DB SE y DB SE-AE, sin incluir rejuntado.								
	Fachada UTRH-1 paseo Colón p1	11	1.15	0.50		6.33			
	Fachada UTRH-1 paseo Colón pB	7	1.15	0.50		4.03			
	Fachada UTRH-1 paseo Colón baños	4	0.55	0.50		1.10			
	Fachada UTRH-1 acceso	1	1.15	1.00		1.15			
	Fachada UTRH-1 puerta comedor	1	1.15	1.00		1.15			
	Patio UTHR-1 planta 1	17	1.10	0.50		9.35			
	Patio UTHR-1 fachada baños p1	2	1.30	0.50		1.30			
	Patio UTHR-1 fachada baños p1	1	1.10	0.50		0.55			
	Patio UTHR-1 fachada baños p1	1	1.30	0.50		0.65			
	Patio UTHR-1 fachada baños pb	1	1.30	0.50		0.65			
	Patio UTHR-1 fachada baños pb	1	1.30	0.50		0.65			
							26.91	134.50	3,619.40

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.01A.05	m2 REJUNTADO DE FÁBRICA DE LADRILLO CON MORTERO DE CAL Y ENRASADO Rejuntado de fábrica de ladrillo con mortero de cal de dosificación 1/3 con acabado enrasado, incluso muestras de acabado, color y textura a elegir, previamente se habrán eliminado las juntas antiguas en una profundidad suficiente para que el agarre de las nuevas esté garantizado, además se habrán limpiado con aire a presión, llagas y tendeles. A continuación con el paramento preparado se extenderá la trama de juntas con el ancho y espesor y diseño especificado, se eliminarán las rebabas de mortero y se limpiará la piedra a medida que se realiza el rejuntado antes de su fraguado.								
	Fachada UTRH-1 paseo Colón p1	11	6.00	0.50					
	Fachada UTRH-1 paseo Colón pB	7	6.50	0.50					
	Fachada UTRH-1 paseo Colón baños	4	4.00	0.50					
	Fachada UTRH-1 acceso	1	7.85	1.00					
	Fachada UTRH-1 puerta comedor	1	7.85	1.00					
	Patio UTHR-1 planta 1	17	6.40	0.50					
	Patio UTHR-1 fachada baños p1	2	6.00	0.50					
	Patio UTHR-1 fachada baños p1	1	5.60	0.50					
	Patio UTHR-1 fachada baños p1	1	4.40	0.50					
	Patio UTHR-1 fachada baños pb	1	5.20	0.50					
	Patio UTHR-1 fachada baños pb	1	5.60	0.50					
							150.25	36.52	5,487.13
01.06	m SELLADO C/POLIURETANO Sellado de la carpintería con una sección media de 7 mm con poliuretano, previa retirada del material deteriorado medido en su verdadera longitud y realizado por personal especializado. l/p.p. de medios auxiliares.								
	Fachada UTRH-1 paseo Colón p1	11	6.00			66.00			
	Fachada UTRH-1 paseo Colón pB	7	6.50			45.50			
	Fachada UTRH-1 paseo Colón baños	4	4.00			16.00			
	Fachada UTRH-1 acceso	1	7.85			7.85			
	Fachada UTRH-1 puerta comedor	1	7.85			7.85			
	Patio UTHR-1 planta 1	17	6.40			108.80			
	Patio UTHR-1 fachada baños p1	2	6.00			12.00			
	Patio UTHR-1 fachada baños p1	1	5.60			5.60			
	Patio UTHR-1 fachada baños p1	1	4.40			4.40			
	Patio UTHR-1 fachada baños pb	1	5.20			5.20			
	Patio UTHR-1 fachada baños pb	1	5.60			5.60			
							284.80	3.62	1,030.98
05.01A.06	m VIERTEAGUAS CERÁMICO ESMALTADO a=28 cm Vieriteaguas cerámico esmaltado en color y en piezas de 14x28 cm con goterón, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Fachada UTRH-1 paseo Colón p1	11	1.15			12.65			
	Fachada UTRH-1 paseo Colón pB	7	1.15			8.05			
	Fachada UTRH-1 paseo Colón baños	4	0.55			2.20			
	Fachada UTRH-1 puerta comedor	1	1.15			1.15			
	Patio UTHR-1 planta 1	17	1.10			18.70			
	Patio UTHR-1 fachada baños p1	2	1.30			2.60			
	Patio UTHR-1 fachada baños p1	1	1.10			1.10			
	Patio UTHR-1 fachada baños p1	1	1.30			1.30			
	Patio UTHR-1 fachada baños pb	1	1.30			1.30			
	Patio UTHR-1 fachada baños pb	1	1.30			1.30			
	Fachada Administración p1	8	1.20			9.60			
							59.95	20.68	1,239.77
TOTAL APARTADO 05.01A FACHADA DE MORTERO MONOCAPA.....									13,208.29

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 05.01B FACHADA LIGERA PATIO UTRH-1									
05.01A.01	m2 RETIRADA DE REJA Desmontado y retirada de reja o vallado metálico, incluyendo garras de anclaje, placas de fijación y accesorios, con retirada del material para su posterior aprovechamiento, clasificación o desecho, sin incluir transporte a almacén o vertedero. No incluye medios auxiliares de elevación y transporte. Conforme a NTE ADD-18. Fachada ligera patio UR1	8	3.90		2.40	112.32	112.32	9.50	1,067.04
05.01A.03	m2 DESMONTADO VIERTEAGUAS BALDOSAS CERÁMICAS Desmontado de vierteaguas de baldosa cerámica, realizada a mano, con recuperación de las piezas, retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje, según NTE ADD-10. Vierteaguas corrido	2	32.00	0.20		12.80	12.80	11.58	148.22
01.06	m SELLADO C/POLIURETANO Sellado de la carpintería con una sección media de 7 mm con poliuretano, previa retirada del material deteriorado medido en su verdadera longitud y realizado por personal especializado. I/p.p. de medios auxiliares. Huecos	16	12.50			200.00	200.00	3.62	724.00
05.01A.06	m VIERTEAGUAS CERÁMICO ESMALTADO a=28 cm Vierteaguas cerámico esmaltado en color y en piezas de 14x28 cm con goterón, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Vierteaguas corrido	2	32.00			64.00	64.00	20.68	1,323.52
TOTAL APARTADO 05.01B FACHADA LIGERA PATIO UTRH-1									3,262.78
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01 TRATAMIENTO DE HUECOS									16,471.07

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 05.02 RESTAURACIÓN DE LA CERRAJERÍA									
APARTADO 05.02A FACHADA DE MORTERO MONOCAPA									
05.02A.01	m2 RECIBIDO REJA EN FÁBRICA LADRILLO MORTERO								
Colocación de reja metálica con garras empotradas en el muro, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16. Medida la superficie realmente ejecutada.									
	Fachada UTRH-1 paseo Colón p1	11	1.15	1.80		22.77			
	Fachada UTRH-1 paseo Colón pB	7	1.15	2.10		16.91			
	Fachada UTRH-1 paseo Colón baños	4	0.55	1.46		3.21			
	Patio UTHR-1 planta 1	17	1.10	2.10		39.27			
	Patio UTHR-1 fachada baños P1	2	1.30	1.70		4.42			
	Patio UTHR-1 fachada baños P1	1	1.10	1.70		1.87			
	Patio UTHR-1 fachada baños P1	1	1.30	0.90		1.17			
	Patio UTHR-1 fachada baños PB	1	1.30	1.30		1.69			
	Patio UTHR-1 fachada baños PB	1	1.30	1.50		1.95			
							93.26	26.96	2,514.29
05.02A.02	u REJA FORJADA								
Reja metálica de forja, similar a las existentes. De dimensiones según hueco, construida en acero pucelado, constituida por: cerco de llanta de 35x10 mm con perforaciones para recibo de barrotes y peñazcos, barrotes verticales de cuadradillo de 15x15 mm dispuestos en diagonal con una arista al frente y adelgazamiento en los extremos para remachar en número de 8 ud, largueros horizontales de cuadradillo 18x18 mm con tantos troqueles de paso en diagonal como barrotes verticales en número de 2-3ud, e igualmente recibidos sobre el cerco perimetral mediante remachado de sus extremos, garras de fijación de igual pletina que el marco, abierta cada una en dos patillas y pequeño material para recibido y anclado a fábrica con mortero de cemento.									
	Fachada UTRH-1 paseo Colón p1	11				11.00			
	Fachada UTRH-1 paseo Colón pB	7				7.00			
	Fachada UTRH-1 paseo Colón baños	4				4.00			
	Patio UTHR-1 planta 1	17				17.00			
	Patio UTHR-1 fachada de los baños	6				6.00			
							45.00	404.01	18,180.45
05.02A.03	m2 ESMALTE SINTÉTICO ANTIOXIDANTE PROCOFER EXPERT FORJA/LISO/MARTEL								
Esmalte sintético antioxidante Procofer Expert de Procolor al disolvente, mezcla de resinas alquídicas modificadas, para la decoración y protección duradera de superficie de hierro y acero sin necesidad de imprimación previa. Preparación y condiciones de aplicación según detalla ficha técnica. Sobre superficies limpias, secas y libres de óxidos, calamina y partículas sueltas de óxido y pintura. Aplicar un mínimo de dos manos de Esmalte Procofer Expert. Producto con ficha de datos de seguridad según el Reglamento (EC) nº 1907/2006 (REACH), Anexo II.									
	Puerta acceso	1	1.15	3.20		5.52			
	Puerta salida patio UR1	1	1.10	2.60		4.29			
	Fachada patio UR-1 pb	1	1.30	1.30		2.54			
	Fachada patio UR-1 pb	1	1.30	1.50		2.93			
							15.28	13.07	199.71
05.02A.04	m2 RESTAURACIÓN MECÁNICA CERRAJERÍA DE FORJA								
Restauración de cerrajería de forja, comprendiendo: reparaciones mecánicas consistentes en la sustitución de las pletinas de anclado a la fábrica, revisión y cambio de rizados y decoraciones de los barrotes, ajuste de la remachería, enderezado de los barrotes, limpieza general y decapado de pinturas mecánicamente o con decapantes genéricos adecuados al tipo de pintura, eliminación de óxidos mediante desoxidante tipo verseno derivado del ácido EDTA, sosa cáustica o ácido oxálico y mecánicamente con cepillos metálicos incluso lijado, limpieza de uniones con chorro de aire a presión, listo para pintar.									
	Puerta acceso	1	1.15	3.20		5.52			
	Puerta salida patio UR1	1	1.10	2.60		4.29			
	Fachada patio UR-1 pb	1	1.30	1.30		2.54			
	Fachada patio UR-1 pb	1	1.30	1.50		2.93			
							15.28	54.89	838.72
TOTAL APARTADO 05.02A FACHADA DE MORTERO MONOCAPA.....									21,733.17

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 05.02B FACHADA LIGERA PATIO UTRH-1									
05.02A.04	m2 RESTAURACIÓN MECÁNICA CERRAJERÍA DE FORJA Restauración de cerrajería de forja, comprendiendo: reparaciones mecánicas consistentes en la sustitución de las pletinas de anclado a la fábrica, revisión y cambio de rizados y decoraciones de los barrotes, ajuste de la remachería, enderezado de los barrotes, limpieza general y decapado de pinturas mecánicamente o con decapantes genéricos adecuados al tipo de pintura, eliminación de óxidos mediante desoxidante tipo verseno derivado del ácido EDTA, sosa cáustica o ácido oxálico y mecánicamente con cepillos metálicos incluso lijado, limpieza de uniones con chorro de aire a presión, listo para pintar. Planta primera	8	4.00		2.50	120.00	120.00	54.89	6,586.80
05.02A.03	m2 ESMALTE SINTÉTICO ANTIOXIDANTE PROCOFER EXPERT FORJA/LISO/MARTEL Esmalte sintético antioxidante Procofer Expert de Procolor al disolvente, mezcla de resinas alquídicas modificadas, para la decoración y protección duradera de superficie de hierro y acero sin necesidad de imprimación previa. Preparación y condiciones de aplicación según detalla ficha técnica. Sobre superficies limpias, secas y libres de óxidos, calamina y partículas sueltas de óxido y pintura. Aplicar un mínimo de dos manos de Esmalte Procofer Expert. Producto con ficha de datos de seguridad según el Reglamento (EC) nº 1907/2006 (REACH), Anexo II. Planta primera	8	4.00		2.50	120.00	120.00	13.07	1,568.40
TOTAL APARTADO 05.02B FACHADA LIGERA PATIO UTRH-1									8,155.20
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02 RESTAURACIÓN DE LA CERRAJERÍA									29,888.37
TOTAL CAPÍTULO 05 TRATAMIENTO DE HUECOS SANTA ISABEL									46,359.44

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 MEDIOS AUXILIARES									
06.01	m2 MONTAJE ANDAMIO TUBULAR MODULAR h=8-15 m								
Montaje de andamio metálico tubular modular, para alturas de andamio entre 8 y 15 m, fabricado en tubo de acero calidad St-44 de 48 mm de diámetro, galvanizado en caliente conforme a UNE-EN 1461 (espesor mínimo 75 micras), con doble barandilla quitamiedos de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y plataformas de acceso con trampilla con escalera; incluso p.p. trabajos previos de limpieza para apoyos, arriostramientos a fachadas, medios auxiliares y transporte. Según normativa CE y R.D. 2177/2004. Andamio fabricado conforme a UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811. Medido según superficie de andamio montado. Montaje de andamio en horario laborable.									
	Interior patio entrada Paseo Colón	1	33.30		8.25	274.73			
	Lateral patio entrada Paseo Colón	1	8.10		7.00	56.70			
	Comedor a paseo Colón	1	5.50		5.15	28.33			
	Patio Administración	1	36.00		8.50	306.00			
	Patio UR1	1	73.00		9.00	657.00			
							1,322.76	8.33	11,018.59
06.02	m2 DESMONTAJE ANDAMIO TUBULAR MODULAR h=8-15 m								
Desmontaje de andamio metálico tubular modular, para alturas de andamio desde 8 hasta 15 m, fabricado en tubo de acero calidad St-44 de 48 mm de diámetro, galvanizado en caliente conforme a UNE-EN 1461 (espesor mínimo 75 micras), con doble barandilla quitamiedos de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y plataformas de acceso con trampilla con escalera; incluso p.p. trabajos de desmontaje de arriostramientos a fachadas, medios auxiliares y transporte. Según normativa CE y R.D. 2177/2004. Andamio fabricado conforme a UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811. Medido según superficie de andamio desmontado. Desmontaje de andamio en horario laborable.									
	Interior patio entrada Paseo Colón	1	33.30		8.25	274.73			
	Lateral patio entrada Paseo Colón	1	8.10		7.00	56.70			
	Comedor a paseo Colón	1	5.50		5.15	28.33			
	Patio Administración	1	36.00		8.50	306.00			
	Patio UR1	1	73.00		9.00	657.00			
							1,322.76	6.09	8,055.61
06.03	m2 ALQUILER DIARIO ANDAMIO TUBULAR MODULAR								
Alquiler diario de andamio metálico tubular modular, fabricado en tubo de acero calidad St-44 de 48 mm de diámetro, galvanizado en caliente conforme a UNE-EN 1461 (espesor mínimo 75 micras), con doble barandilla quitamiedos de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y plataformas de acceso con trampilla con escalera; incluso p.p. de arriostramientos a fachada. Según normativa CE y R.D. 2177/2004. Andamio fabricado conforme a UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811. Medido según superficie de andamio montado. Alquiler por día natural (incluido festivos).									
	Interior patio entrada Paseo Colón	1	33.30		8.25	12,362.63			
	Lateral patio entrada Paseo Colón	1	8.10		7.00	2,551.50			
	Comedor a paseo Colón	1	5.50		5.15	1,274.63			
	Patio Administración	1	36.00		8.50	13,770.00			
	Patio UR1	1	73.00		9.00	29,565.00			
							59,523.76	0.06	3,571.43
TOTAL CAPÍTULO 06 MEDIOS AUXILIARES.....									22,645.63

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS									
07.01	GESTIÓN DE RESIDUOS								
	Gestión integral de residuos de construcción y demolición (GRCD) nivel I y II, comprendiendo: Mano de obra de manipulación, segregación y clasificación selectiva de los mismos desde punto de origen hasta zona de acopio o almacenaje. Costo del comité de seguimiento de la gestión formado por un técnico cualificado y competente en materia de gestión de residuos y por un trabajador de la empresa encargado de la gestión interna de los mismos, cuya categoría profesional será de rango igual o superior a oficial de 1º, este comité se reunirá al menos una vez al mes durante al menos dos horas y elaborará un informe escrito del seguimiento mensual y temas tratados relacionados con el asunto. Carga por medios manuales y/o mecánicos y transporte en saco, contenedor o camión de los residuos clasificados, debidamente señalizados e identificados hasta planta de reciclaje y/o vertedero autorizado por la legislación vigente. Con pp de medios auxiliares.						1.00	3,087.47	3,087.47
	TOTAL CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								3,087.47
CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD									
08.01	SEGURIDAD Y SALUD								
	Elementos de seguridad, necesarios para la ejecución de los trabajos a realizar, descritos en el Estudio de Seguridad y Salud realizado por Técnico competente así como en su desarrollo y aplicación en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud redactado por el Contratista. Las medidas de protección estimadas incluirán en principio: señalizaciones, protecciones personales y protecciones colectivas, todo ello cumpliendo la reglamentación vigente. Los trabajadores usarán los aseos-vestuarios existentes en el propio edificio como instalaciones de bienestar en obra						1.00	1,768.14	1,768.14
	TOTAL CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD								1,768.14
CAPÍTULO 09 CONTROL DE CALIDAD									
09.01	u MORTERO DE CAL - ANÁLISIS FÍSICO								
	Comprobación de la conformidad de las características físicas de una cal para fabricación de morteros, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la finura de molido, la estabilidad de volumen y la humedad s/UNE-EN 459-2:2011.						2.00	116.60	233.20
09.02	u MORTERO DE CAL - ANÁLISIS QUÍMICO								
	Comprobación de la conformidad de las características químicas de una cal para fabricación de morteros, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar su análisis químico, s/UNE-EN 459-2:2011.						2.00	137.59	275.18
09.03	u MORTERO DE CAL - ANÁLISIS MECÁNICO								
	Comprobación de la conformidad de las características mecánicas de una cal para fabricación de morteros, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar del principio y fin de fraguado y la resistencia a compresión, s/UNE-EN 459-2:2011.						2.00	113.27	226.54
	TOTAL CAPÍTULO 09 CONTROL DE CALIDAD.....								734.92
	TOTAL								158,595.72



Alameda 2, 4ºC 19003 Guadalajara

☎ 645.46.12.91

✉ ana.ortiz@112arquitectos.com

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE FACHADAS DE MORTERO
MONOCAPA DE LOS EDIFICIOS DE LA FINCA SANTA ISABEL

HOSPITAL UNIVERSITARIO JOSÉ GERMAIN

Calle Luna 1, 28911 Leganés (Madrid)

Ana Ortiz Carrasco

Arquitecto

20.diciembre.2021

Modificado 08.agosto.2022



Alameda 2, 4ºC 19003 Guadalajara

☎ 645.46.12.91

✉ ana.ortiz@112arquitectos.com

MEMORIA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE FACHADAS DE MORTERO MONOCAPA DE LOS EDIFICIOS DE LA FINCA SANTA ISABEL DE LEGANÉS

HOSPITAL UNIVERSITARIO JOSÉ GERMAIN

Calle Luna 1, 28911 Leganés (Madrid)

Ana Ortiz Carrasco

Arquitecto

20.diciembre.2021

Modificado 08.agosto.2022

INDICE

1.- DATOS BASICOS	1
1.1.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	1
1.2.- DATOS GENERALES.....	1
1.3.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	2
1.4.- CONDICIONANTES DEL LUGAR DONDE SE REALIZARÁ LA OBRA	2
2.- TIPOLOGIA Y CARACTERISTICAS DE LOS TRABAJOS	3
2.1- SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	3
2.2.- TRABAJOS PREVIOS.....	5
2.3.- INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA	6
2.4.- FASES DE OBRA	10
3. PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	75
3.1.- PROTECCIÓN DE LA CABEZA.....	75
3.2.- PROTECCIÓN DEL APARATO OCULAR.....	77
3.3.- PROTECCIÓN DEL APARATO AUDITIVO	80
3.4.- PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO.....	81
3.5.- PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES.....	85
3.6.- PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES	87
3.7.- ROPA DE TRABAJO	89
3.8.- PROTECCIÓN ANTICAÍDAS	90
4.- PROTECCIONES COLECTIVAS	93
4.1.- SEÑALIZACIÓN	93
4.2.- INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL	94
4.3.- CABLE DE SEGURIDAD	98
4.4.- MARQUESINAS	99
4.5.- REDES	99
4.6.- MALLAZO ELECTROSOLDADO.....	100
4.7.- BALIZAS.....	101
4.8.- CONTRA INCENDIOS.....	102
4.9.- TABLEROS.....	104
4.10.- ACOPIOS	104
4.11.- TROMPAS DE DESESCOMBRO	105
4.12.- PASARELAS DE SEGURIDAD	106
4.13.- TOMA DE TIERRA.....	107
4.14.- TRANSFORMADORES DE SEGURIDAD.....	107
4.15.- BARANDILLAS	108
4.16.- BARANDILLA DE SEGURIDAD TIPO AYUNTAMIENTO	109

4.17.- PELDAÑEADO PROVISIONAL.....	109
5.- MAQUINARIA DE OBRA.....	110
5.1.- CAMIÓN GRÚA.....	110
5.2.- GRÚA AUTOPROPULSADA	111
5.3.- CARRETILLA ELEVADORA.....	112
5.4.- MANIPULADORA TELESCÓPICA.....	113
5.5.- PISÓN NEUMÁTICO	114
5.6.- SIERRA CIRCULAR.....	115
5.7.- PISTOLA CLAVADORA	117
5.8.- PISTOLA GRAPADORA	117
5.9.- AMOLADORAS	118
5.10.- GRUPOS ELECTRÓGENOS.....	119
5.11.- SOLDADURA ELÉCTRICA.....	120
5.12.- SOLDADURA OXIACETILÉNICA	121
5.13.- HERRAMIENTAS MANUALES	123
5.14.- CORTADORA MATERIAL PÉTREO	123
5.15.- MAQUINILLO	124
5.16.- MARTILLO ROMPEDOR	125
5.17.- MARTILLO DEMOLEDOR.....	126
5.18.- MARTILLO PERFORADOR	127
5.19.- GUILLOTINA	128
5.20.- INGLETADORA	128
5.21.- TERRAJAS	129
5.22.- COMPRESOR	129
5.23.- MARTILLO NEUMÁTICO	130
6.- RIESGOS	132
6.1.- RIESGOS NO ELIMINADOS	132
6.2.- RIESGOS ESPECIALES	132
6.3.- RIESGOS CATASTRÓFICOS	134
6.4.- ENFERMEDADES PROFESIONALES.....	135
7.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS	139
8.- NORMATIVA APLICABLE	143
9.- PLIEGO DE CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD	146
10.- FIRMA DE LA MEMORIA DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	149

1.- DATOS BÁSICOS

1.1.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud (ESS) siguiendo las directrices establecidas en el RD1627/1997 (RD604/2006) por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción, en consonancia con la Ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales y con el RD39/1997 (RD604/2006) por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención, recogiendo las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra denominada:

PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE FACHADAS DE MORTERO MONOCAPA DE LOS EDIFICIOS DE LA FINCA SANTA ISABEL DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO JOSÉ GERMAIN, situado en calle Luna 1 de Leganés (Madrid).

El ESS servirá para establecer las directrices básicas en materia de prevención de riesgos laborales y para que el contratista, subcontratas y autónomos, en base al mismo, redacten los correspondientes Planes de Seguridad específicos con las medidas preventivas acordes con los medios y métodos de ejecución de dichas empresas. Dichos planes de seguridad deberán ser aprobados por el Coordinador en Materia de Seguridad y Salud y serán documentos de obligado cumplimiento en materia de seguridad y salud que regirán durante su ejecución conforme a la normativa vigente.

1.2.- DATOS GENERALES

Autor del encargo:

El ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD se redacta por encargo del Hospital Universitario José Germain, calle Luna 1 de Leganés, Madrid.

Proyecto sobre el que se trabaja:

REHABILITACIÓN DE FACHADAS DE MORTERO MONOCAPA DE LOS EDIFICIOS DE LA FINCA SANTA ISABEL DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO JOSÉ GERMAIN.

Arquitecta (proyectista):

ANA ORTIZ CARRASCO
Alameda 2, 4º C 19003 Guadalajara
NIF: 03117685-N
Nº Colegiado COACM: 9.520
Nº habilitado COAM: 63.700
Telf: 645461291

Presupuesto de Ejecución Material (PEM):

CIENTO CINCUENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS.
(158.595,72 €)

Plazo de ejecución y media de trabajadores prevista:

80 días naturales para una media de 15 trabajadores al día.

Normativa de aplicación:

Se elabora el presente ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD, según condicionantes de Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

1.3.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Los objetivos a la hora de redactar el presente ESS son detectar y analizar los posibles riesgos en materia de seguridad y salud que puedan presentarse a la hora de realizar el proyecto de ejecución sobre el que se redacta este informe, creando así los procedimientos concretos para la realización de la obra sin accidentes ni enfermedades profesionales, definiendo las medidas que sean necesarias para poder llevarse a cabo.

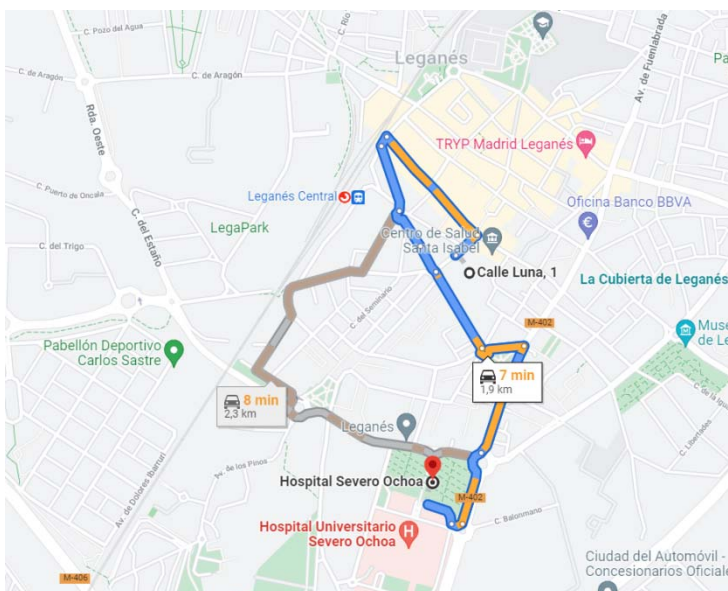
Por lo expuesto, se relacionan a continuación los objetivos de este trabajo técnico, en igual orden de importancia.

- Conocer el proyecto, la tecnología, los métodos de trabajo y la organización previstos para la realización de la obra, así como el entorno y ambiente en el que se realizará la obra.
- Analizar las unidades contenidas en el proyecto de ejecución en función de la metodología de trabajo y su viabilidad.
- Estudiar y adoptar las soluciones técnicas y organizativas que eliminen o disminuyan los riesgos.
- Identificar los riesgos evitables proponiendo medidas para conseguirlo y relacionar aquellos que no se puedan evitar con las medidas preventivas y de protección para controlarlos y reducirlos.
- Diseñar y proponer las medidas preventivas a poner en práctica tras la toma de decisiones como consecuencia de la tecnología a utilizar.
- Valorar adecuadamente los costes de la prevención.
- Fomentar la adecuada comprensión de la prevención proyectada.
- Servir de base para la elaboración del plan de seguridad y salud de los contratistas, subcontratistas y autónomos que tomen parte en la ejecución de la obra.
- Crear un ambiente de salud laboral en la obra.
- Definir las actuaciones a seguir en caso de que fracase la prevención prevista y se produzca un accidente, de manera que la actuación en caso de emergencia sea eficaz.
- Propiciar la formación-información para prevenir los accidentes y hacer llegar la prevención de riesgos a todos los agentes que participen en la obra.

1.4.- CONDICIONANTES DEL LUGAR DONDE SE REALIZARÁ LA OBRA

Los trabajos se desarrollarán en la parcela de la finca Santa Isabel en la calle Luna 1, en Leganés. El acceso a la parcela se realizará por el acceso de vehículos existente que tiene control con barrera 24h.

En caso de accidente, el **Hospital** más cercano se encuentra a 7 minutos de la obra siendo el **Hospital Universitario Severo Ochoa**, situado en Av. de Orellana, s/n, 28911 Leganés, Madrid (Tlf.: 914 81 80 00)



2.- TIPOLOGIA Y CARACTERISTICAS DE LOS TRABAJOS

2.1- SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se ubicarán los **servicios higiénicos** (duchas, lavabos y sanitarios) y de **bienestar** (vestuario y oficina) en las respectivas casetas de obra dispuestas para tales servicios, así como el espacio destinado a **botiquín** en la misma zona.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA - Servicios higiénicos:

- Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.
- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1,00 x 1,20 metros.
- Todo centro de trabajo 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.
- Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.
- Cortes con objetos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.
- No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua que no sea apropiada para beber, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.
- Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, deodorización y supresión de emanaciones.
- Habrá extintores.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Guantes.
- Ropa de trabajo.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA - Vestuario:

- Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie de vestuario mayor de 4 m², ubicándose en tantos módulos prefabricados como sean necesarios.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- Todos los centros de trabajo dispondrán de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.
- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.
- Cortes con objetos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.
- Habrán extintores.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Zapatos con suela antideslizante.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA - Botiquín:

- Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.
- En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.
- El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96º, 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.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- 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 identificaran las rutas a los hospitales más próximos.
- Rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Guantes de látex o plástico.

2.2.- TRABAJOS PREVIOS

Previo al comienzo de los trabajos se procederá a la señalización de las zonas de actuación mediante señales normalizadas. En aquellos casos que sean necesarias, se colocarán las señales sobre soportes de acero anclados al terreno. Se delimitarán las áreas de circulación y zonas de trabajo mediante balizado con cinta bicolor, blanco y rojo, o redes de color naranja.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA – Señalización:

- Deberá realizarse la señalización de las actuaciones según lo indicado en planos antes del inicio de cada trabajo.
- Se utilizará cinta de balizamiento normalizada bicolor, blanco y rojo, o redes de color naranja.
- Se anclará al suelo mediante poste metálico cuando sea necesario.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Guantes de neopreno.
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.

2.3.- INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA

Se instalarán cuadros secundarios de obra en los puntos cercanos a cada actuación respecto de los cuadros de usos generales de la finca.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA – Instalación provisional de obra:

- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
- Todos los conjuntos de apartamentados empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
- Las herramientas estarán aisladas.
- Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50 v.
- Las envolventes, apartamentados, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45 según UNE 20.324.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
- Trabajos con tensión.
- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:

a) Medidas de protección contra contactos directos:

Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.

b) Medidas de protección contra contactos indirectos:

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente continua.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

Normas de prevención tipo para los cables.

- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.

- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 ó UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablonos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

- Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de -alargadera-.
- Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua.

Normas de prevención tipo para los interruptores.

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por R.D. 842/2002 de 2 de Agosto.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.

Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE- 20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos- firmes.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina- herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.

NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LA PROTECCIÓN DE LOS CIRCUITOS.

- En el origen de cada instalación debe existir un conjunto que incluya el cuadro general de mando y los dispositivos de protección principales.
- En la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.
- En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar de carga.
- Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluidos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.
- Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta.
- La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que integren:
 - a) Dispositivos de protección contra las sobretensiones.
 - b) Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.
 - c) Bases de tomas de corriente.
- El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación, incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua.
- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

NORMAS DE SEGURIDAD TIPO, DE APLICACIÓN DURANTE EL MANTENIMIENTO Y REPARACIONES DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: - NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED -.
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.

Medidas de protección:

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar -cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

2.4.- FASES DE OBRA

A la vista de la metodología de construcción del proceso productivo previsto, del nº de trabajadores y de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables expresados globalmente son de los siguientes tipos:

- Los propios que origina la impericia del trabajador.
- Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores.
- Los derivados de los factores formales y de ubicación del lugar de trabajo.
- Los que tienen su origen en los medios empleados.

Se opta por la metodología de identificar en cada fase del proceso de construcción, los riesgos específicos, las medidas de prevención y protección a tomar, así como las conductas que deberán observarse en esa fase de obra.

Esta metodología no implica que en cada fase sólo existan esos riesgos o que exclusivamente deban aplicarse esas medidas de seguridad o haya sólo que observar esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo determinado, habrá que emplear dispositivos y observar conductas o normas que se especifican en otras fases de obra.

Otro tanto puede decirse para lo relativo a los medios auxiliares a emplear, o para las máquinas cuya utilización se previene.

La especificación de riesgos, medidas de protección y las conductas o normas se reiteran en muchas de las fases de obra. Esto se debe a que esta información deberá llegar a los trabajadores de forma fraccionada y por especialidades, para su información - formación acusando recibo del documento que se les entrega.

1. IMPLANTACIÓN

a) Descripción de los trabajos:

- *Vallado de obra:* Se vallará para protección de viandantes la distancia señalada en la licencia de vallas, mediante la instalación de vallado de obra móvil de 2,00 m. de altura. En caso de ocupar las aceras se realizará un pasillo mediante vallas de ayuntamiento o similar que permita la circulación de peatones en la zona.
- *Acometidas:* Se procederá a efectuar las acometidas de energía eléctrica, agua, alcantarillado (para las casetas de los trabajadores y oficinas), y telefonía.
- *Instalación de casetas provisionales:* Se procederá a la instalación de las casetas provisionales para los trabajadores: vestuarios, aseos, comedor, botiquín, almacenes, oficina de obra, etc.,
- *Señalización:* Se efectuará la señalización exterior, vía pública, y en los distintos accesos a la obra.

A continuación se efectuarán los enganches a las redes de energía, agua, alcantarillado y telefonía.

Se llevarán a cabo la apertura de huecos en la valla y la colocación de las correspondientes puertas de acceso.

b) Riesgos más frecuentes:

- Atropellos y colisiones
- Caídas de materiales
- Incendios
- Electrocución
- Derrumbamiento de acopios

c) Normas básicas de seguridad:

Se considerarán las siguientes medidas de protección para cubrir el riesgo de las personas que transiten en las inmediaciones de la obra:

- La obra estará señalizada en toda su longitud.
- Se colocará la preceptiva señalización de "PROHIBIDO ENTRAR A PERSONAS AJENAS A LA OBRA" y "USO OBLIGATORIO DE MEDIDAS DE SEGURIDAD".
- Bajo ningún concepto se invadirá con acopios otros recintos fuera de las zonas permitidas y se preverá en los capítulos siguientes las protecciones colectivas para evitar daños a terceros.
- Cualquier abertura realizada para las conexiones de instalaciones en la obra será debidamente señalizada, y deberá constar con la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud fase de ejecución en cuanto a las medidas adoptadas de señalización y protección a terceros.
- Sí se invadiera la calzada urbana, se habilitará una acera provisional con valla móvil, señalización nocturna y nivelación de altura de bordillo, de anchura de 1,20 m. para el tránsito de peatones.
- Para la protección de los mismos se colocará valla peatonal móvil que permita abrir el acceso a la zona de acopios de los camiones sin poner en peligro el paso de los peatones.

COLOCACIÓN DE CARTELES PUBLICITARIOS

Para el trabajo de montaje de carteles publicitarios se deben considerar las siguientes actividades: excavación de tierras, cimentación y estructura metálica.

a) Riesgos más comunes:

- Caídas a distinto nivel (Por trepar sobre las piezas y sobre la plataforma elevadora)
- Caída al mismo nivel (por acopio de materiales en lugares inadecuados, etc)
- Caídas de materiales u objetos (por choque de un perfil en suspensión contra la estructura ya montada, herramientas sueltas en el tajo, etc.)
- Atrapamiento (durante las operaciones recepción de piezas premontadas a nivel de suelo o en altura)
- Caída y vuelco de máquinas (por ausencia de topes de frenado, desprendimiento de terrenos próximos)
- Atropello de personas y objetos (en la marcha atrás de la máquina por falta de señalización acústica de retroceso)
- Quemaduras (por el uso de soldadura, al tocar los componentes calientes)
- Incendios y/o explosiones (por mal acopio de los componentes de soldadura, por realizar trabajos de soldadura junto a productos inflamables, etc.)
- Contactos eléctricos (uso inadecuado de herramientas, por contactos con líneas eléctricas)
- Proyección de partículas (durante el pulido de cortes, el picado de cordones de soldadura, etc.)
- Golpes y cortes (por manejo de herramientas sin las debidas protecciones, por acopio inadecuado de materiales, defectos de fabricación, etc.).
- Sobreesfuerzos (por manejo de cargas pesadas, posturas forzadas, etc.).
- Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar (plataforma elevadora, escaleras de mano, etc.)

b) Normas de Seguridad:**- Excavación de zanjas:**

Consiste en romper y fragmentar los terrenos con retroexcavadora; posteriormente si es necesario refinar el interior de la zanja se realizará mediante el picado y extracción de tierras mediante picos y palas de accionamiento manual. El terreno sobrante es retirado con la pala de carga de la retroexcavadora en la proximidad de la excavación y, en algunos casos sobre camiones.

Se tendrán en cuenta los riesgos específicos en el uso la retroexcavadora. Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

Antes del comienzo del trabajo se comprobará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras y materiales por las vibraciones que se transmitan al terreno, existencia de instalaciones subterráneas.

Cuando la maquina esté trabajando, está expresamente prohibido el acceso a la zona comprendida en su radio de trabajo. De esta forma se evitarán los riesgos de atropello, proyección de partículas y ruido.

- Hormigonado en zapatas:

Orden y limpieza

Contra el riesgo de caída de vehículos al interior de las zanjas, está previsto instalar a una distancia mínima de 2 m. del borde de ellas, fuertes topes de final de recorrido. Estos topes deben ser cambiados conforme cambie el lugar de aproximación necesaria para el vertido del hormigón.

- Montaje de estructura metálica:

Pregunte al Encargado el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de la perfilería y cumpla las siguientes normas:

- Aquella superficie del solar que deba recibir los camiones con el material.
- Lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tabloncillos de reparto, por cada capa de acopio; le será más fácil manipularlo.
- Como debe transportar y manipular material pesado se utilizará un cinturón contra sobreesfuerzos con el fin de evitar lumbalgias.
- Debe acceder a la zona de montaje por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al Encargado las escaleras o pasarelas que están previstas.
- Mantenga en todo momento limpio y ordenado el entorno de su trabajo.
- No balancee las cargas para alcanzar a descargarlas en lugares inaccesibles. o El izado de las cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos, oscilaciones y choques con partes de la construcción. Con esta medida se evita el riesgo de golpes, atrapamientos y empujones por carga, que pueden hacerle caer desde altura.
- Para evitar los riesgos por golpes a la estructura y atrapamientos, las maniobras de ubicación en su lugar definitivo de los elementos estructurales serán realizadas por tres operarios.
- Para evitar el riesgo de caídas desde altura se prohíbe trepar directamente por la estructura. Así mismo queda prohibido desplazarse sobre las alas de una viga sin atar el arnés de seguridad a la cuerda de circulación.

Se tendrán en cuenta el resto de normas de seguridad relativas a los trabajos de soldaduras y oxicorte.

Protecciones colectivas:

- Señalización adecuada en la zona de trabajo y circulación.
- Protección de zanjas.
- Las cargas en suspensión se guiarán mediante cuerdas de control seguro. o Plataforma elevadora con protección perimetral.
- Plataformas de paso en zanjas.
- Herramientas de mano enganchadas con mosquetón.
- Distancia mínima de seguridad a líneas de alta tensión será de 5 m. o Adecuado mantenimiento de la máquina.
- Topes de frenado para la máquina a 2 m de distancia de la zanja.

Protecciones individuales:

- Guantes de cuero. o Botas de seguridad. o Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Cinturón contra los sobreesfuerzos. o Muñequeras.

- Gafas contra proyección de partículas. o Arnés de seguridad.
- Calzado antideslizante
- Gafas o pantalla de soldador. o Manguitos.
- Polainas.
- Mandil de cuero.

2. MOVIMIENTOS DE TIERRAS

a) Descripción de los trabajos:

Se iniciarán con pala cargadora de neumáticos hasta la cota de enrasado de zapatas, evacuando las tierras en camiones de tonelaje medio, máximo dos ejes.

La retro-excavadora actuará en la realización de pozos de cimentación para zapatas y zanjas de saneamiento, con un posterior refino a mano, procediendo a la entibación de pozos y zanjas, si por cualquier circunstancia se sobrepasa los 1,30 m. de profundidad. Posteriormente se procederá a la evacuación de las tierras en contenedores.

b) Medios a emplear:

- Retroexcavadora.
- Camiones para el transporte de maquinaria.
- Camiones para el transporte de materiales.
- Dumper.

c) Riesgos más frecuentes:

- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria.
- Caídas de materiales
- Desprendimiento y/o deslizamientos de tierras o rocas a cotas inferiores
- Caídas de personal y/o materiales a distinto nivel desde el borde de la excavación.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Ambiente pulvígeno.
- Ruido ambiental.
- Proyecciones.
- Atrapamientos.
- Interferencias con conducciones.
- Desplomes de taludes sobre la máquina.

d) Normas básicas de seguridad:

- Las máquinas para los movimientos de tierras estarán dotadas de marcha hacia delante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco, antiimpactos y un extintor.
- Cuando las máquinas trabajen en zona peligrosa, se colocarán balizas que marquen la zona a evolucionar.
- En zonas próximas a taludes, fosos y edificación, el conductor del vehículo estará ayudado por un operario que esté en tierra y que pueda auxiliar la maniobra. Este trabajador deberá llevar chaleco reflectante.
- Todos los movimientos se realizarán a velocidades adecuadas y con luz suficiente.
- Se eliminarán todos los bolos o viseras, de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- Los vehículos no pueden pasar por encima de los cables eléctricos que alimentan las máquinas, sino que se realizan tendidos aéreos.
- En el movimiento de los vehículos por el interior de la obra, ninguna parte del mismo estará a menos de 3 m de las conducciones o cables con corrientes.
- Si se produjese un contacto de líneas eléctricas con la maquinaria (con tren de rodadura de neumáticos), el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. Antes de realizar ninguna acción se inspeccionará el tren de neumáticos con el fin de detectar la posibilidad de puente eléctrico con el terreno; de ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y el terreno.

- Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas serán acordonadas a una distancia de 5 m., avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos, la posición de la máquina.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes a los que debe aproximarse la máquina empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina. La distancia aproximada en función de la estabilidad del terreno será de 2 m. los ligeros y 4 m. los pesados.
- Se prohíbe la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la máquina, o alejarla a otros tajos.
- El vaciado se ejecutará con una inclinación de talud tal que se eviten desprendimientos. En caso contrario se instalará la correspondiente entibación u otros procedimientos de contención (redes de seguridad y red mosquitera o similar).
- Está prohibido el descenso a las excavaciones o vaciados a través de la entibación o taludes.
- Se adoptarán precauciones añadidas cuando la excavación es colindante a cimentaciones ya existentes, a vías o tránsito de vehículos, fijando los correspondientes testigos ante un probable movimiento del terreno y, en su caso, colocando los correspondientes apeos.
- Cuando el fondo de la excavación este inundado o anegado se utilizarán medios de achique proporcionales o se construirán ataguías de la suficiente resistencia.
- El raseo y refino de las paredes de la excavación se efectuará, a ser posible, diariamente de forma que se eviten derrumbamientos parciales.
- Para desplazarse sobre un terreno en pendiente, frenar la máquina y trabajar con el equipo orientado hacia la pendiente. Al parar, orientar el equipo hacia la parte alta de la pendiente y apoyarlo en el suelo.
- No bajar nunca una pendiente con el motor parado o en punto muerto.
- Cuando se esté reparando la máquina, se tomarán las debidas precauciones para que ésta no se ponga en marcha accidentalmente.
- La operación de carga y descarga de la maquinaria siempre se hará en terreno natural y llano, y acotará la superficie próxima a esta operación.
- Las máquinas dispondrán de estructuras de protección en cabinas contra vuelcos y caídas de objetos.
- Se asegurará que el vehículo que va a transportar la maquinaria es de capacidad suficiente con todos sus permisos en regla.
- A la entrada a la obra del vehículo que transporta la maquinaria, se le indicará al conductor el camino a recorrer.
- Al llegar al lugar de descarga el conductor vigilará las condiciones del suelo antes de entrar y estará al tanto de los posibles a encontrarse. No obstante, deberá estar la zona disponible para la descarga, evitando así el posible riesgo de atropellos y choques.
- El conductor del vehículo ha de actuar como guía en las operaciones de carga y descarga.
- Todos los camiones parados tendrán el freno de mano puesto.
- Toda operación de carga y descarga que se efectúe próxima a taludes o zanjas se hará calzando el vehículo de transporte.
- Se tomarán las medidas adecuadas para la correcta distribución de las cargas en los medios de transporte.
- Se mantendrá una vigilancia adecuada de las paredes de las excavaciones y se controlarán los taludes; aumentándose el grado de vigilancia después de lluvias y heladas.
- Se controlará el mantenimiento mecánico de la maquinaria utilizada.
- La maniobra de la maquinaria estará dirigida cuando falta la visibilidad.
- Los frentes de excavación se revisarán al comienzo y fin de la jornada.
- Es preferible parar la máquina en terreno llano, calzar las ruedas y apoyar el equipo en el suelo que será firme y sólido (en invierno no estacionar la máquina en el barro o en charcos de agua, ya que se puede helar).
- Se prohíbe la presencia de personal en el área de trabajo.
- Acceso a la obra señalizando: Entrada y salida de camiones.
- Acceso de personal distinto de la maquinaria.
- No se transportará personas en las máquinas.
- Personal dedicado a señalización en zona de vía pública cuando haya tránsito de vehículos de obra.
- No se podrá trabajar en las proximidades de una línea eléctrica aérea con tensión sin asegurarse que se han tomado las distancias mínimas de seguridad.
- En líneas de baja tensión 3 m. y en líneas de alta tensión 5 m. de distancia.

e) Protecciones colectivas:

- Señalización y protección de bordes de excavación a una distancia que sea la mitad de la profundidad de la excavación o como mínimo de 1'5 m.
- No depositar acopios ni tierras en los bordes de excavación, dejando la distancia que fije la Dirección Facultativa.
- Colocación de topes en los bordes de rampa.
- Perfecto estado de los vehículos.
- Los remolques para evitar su vuelco tendrán soportes o gatos que impidan su vuelco.
- La distancia mínima aconsejable entre dos máquinas en un tajo será de 30 cm.
- Se consideran 5 m. alrededor de la máquina como zona peligrosa.
- Se localizará y señalizará las conducciones enterradas.
- Las señales empleadas en la obra serán reflectantes, claras de interpretación y estarán limpias.
- Si por razones de trabajo es preciso que haya personas en el radio de acción de la máquina es preciso que desde la máquina, haya una perfecta visibilidad.
- La obra estará ordenada y sin objetos innecesarios.
- Escaleras manuales: éstas tendrán un espacio entre peldaños de 25 a 35 cm. tendrán una longitud máxima de 5 m. serán metálicas, sobre pasará 1 m. el lugar más alto, en lugares donde existan instalaciones eléctricas no se utilizarán escaleras metálicas sino de madera en perfecto estado.
- Barandillas: serán de materiales rígidos y resistentes, soportarán 150 Kg/m. Los plintos tendrán una altura mínima de 15 cm. Las barandillas y los plintos no tendrán bordes afilados.
- Redes de seguridad y red mosquitera o similar para la sujeción de taludes.
- Entibaciones: sólo en el caso de que el terreno así lo exija, ésta deberá estar el mínimo tiempo posible en la zanja o talud, no se utilizará como auxiliar en el descenso.
- Las tierras procedentes de la excavación se apilarán a 60 cm mínimo de la zanja y los materiales en las zonas alejadas de ésta, perfectamente sujetos y en suelo firme.
- Se deberá balizar la zona.

f) Protecciones personales:

- Casco de seguridad homologado (lo utilizarán, a parte de personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Mono de trabajo.
- Protecciones auditivas y aparato respiratorio (mascarillas antipolvo,...)
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante cuando sea necesario.
- Ropa impermeable en días de lluvia.
- Botas de seguridad.
- Botas de agua en días de lluvia.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Cinturón antivibratorio (en especial para los conductores de maquinaria para el movimiento de tierras).

VACIADOS**a) Descripción de los trabajos:**

Excavación de tierras que, en todo su perímetro, quedan por debajo del nivel de explanación o de la rasante del suelo. El técnico competente calculará el talud preciso para el sostenimiento de las tierras, según su naturaleza e incluso en el caso de que debido a las dimensiones del solar no se pudiera hacer el talud en todo su desarrollo, el técnico competente tendrá que calcular el muro de contención.

b) Medios a emplear:

- Retroexcavadora.
- Camiones para el transporte de maquinaria.

- Camiones para el transporte de materiales.
- Dúmpster.

c) Riesgos más frecuentes:

- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria
- Caídas de materiales
- Desprendimiento y/o deslizamientos de tierras o rocas a cotas inferiores
- Caídas de personal y/o materiales a distinto nivel desde el borde de la excavación
- Caídas de personas al mismo nivel
- Golpes con elementos móviles de máquinas
- Golpes con objetos o herramientas.
- Ambiente pulvígeno
- Ruido ambiental
- Proyecciones
- Atrapamientos
- Contactos eléctricos
- Explosiones
- Incendios
- Interferencias con conducciones
- Desplomes de taludes sobre la máquina
- Causados por seres vivos
- Enfermedades causadas por agentes físicos

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

- Se instalará la valla de cierre del solar y si ya la hubiere se revisarán los posibles desperfectos.
- Deben procurarse independizar la entrada de vehículos pesados a la obra de la entrada de personal de obra y oficinas.
- Se procurará establecer zonas de aparcamiento de vehículos tanto del personal de obra como de maquinaria de movimiento de tierras.
- Se señalizará la obra con las señales de advertencia, prohibición y obligación en su acceso y complementariamente, en los tajos que se precise.
- Dados los trabajos que se desarrollan en esta actividad debe asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra, y en su defecto las construirán teniendo en cuenta las especificaciones.

d) Normas básicas de seguridad:

- El personal encargado de la realización de vaciados debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
- Si en el edificio colindante, antes de iniciar la obra, hubiera grietas, se pondrán testigos para observar si estas progresan.
- Durante la realización del vaciado, en el caso de un solar entre medianeras, se vigilará el comportamiento de las edificaciones colindantes (aparición de grietas, descalce de zapatas, etc.).
- En la realización de la excavación del talud debe realizarse un saneamiento de piedras sueltas que puedan tener cierta inestabilidad.
- Si este saneamiento se realiza manualmente se colocará en la parte superior del talud, en su corona, una sirga, convenientemente anclada, a la cual irá sujeta el trabajador mediante su cinturón de seguridad, convenientemente anclado.
- Se aconseja, sin embargo, realizar este saneamiento mediante la excavadora.
- En la realización de la rampa de acceso a la zona de vaciado debe construirse con pendientes, curvas y anchura que permitan la circulación de la maquinaria de movimiento de tierras en las mejores condiciones de rendimiento y seguridad.
- Debe establecerse la señalización de seguridad vial a la salida de camiones mediante la señal de peligro indefinido con el letrero indicativo de salida de camiones.
- En el interior de la obra deben colocarse señales de limitación de velocidad, así como señales indicativas de la pendiente de la rampa.

- En la entrada a la obra se establecerá un turno de un operario (señalista) para guiar la entrada y salida de camiones a la obra y especialmente en los casos necesarios de paro del tránsito vial.
- Este operario deberá estar dotado de las señales manuales de "stop" y "dirección obligatoria".
- El señalista debe ir dotado de un chaleco de malla ligero y reflectante.
- En la realización de la excavación del solar, se deberá considerar la posible presencia de algún servicio afectado (línea eléctrica subterránea, conducciones de gas o de agua, telefonía, alcantarillado).
- En presencia de líneas de electricidad aéreas dentro del solar, en espera de ser desviadas, y ante la posibilidad de un contacto eléctrico directo, se mantendrán una distancia de seguridad, entre la estructura metálica de la maquinaria que circula cerca de los cables (distancia recomendada: 5 metros).
- El acceso peatonal a las cotas inferiores se realizará mediante escaleras incorporadas a un andamio metálico tubular modular.
- En el tránsito de camiones en el solar, para la evacuación de tierras, será dirigido por un mando (encargado, capataz).
- En caso de inundación debido al nivel freático o lluvia se realizará, inmediatamente, el achique correspondiente para evitar el reblandecimiento de las bases de los taludes o de socabamiento de las cimentaciones vecinas.
- Se ha de prohibir el tránsito de vehículos a menos de 2 metros del borde del talud.
- En el caso de tránsito peatonal debe colocarse a 1 metro del coronamiento del talud una barandilla de seguridad de 90 cm.
- Debe prohibirse el acopio de materiales a distancias inferiores a 2 metros del borde del talud.
- Debe procurarse la mínima presencia de trabajadores alrededor de la máquinas.
- Debe prohibirse la presencia de trabajadores en el radio de giro de las máquinas, prohibición que debe señalizarse en la parte exterior de la cabina del conductor.
- En todo momento los trabajadores usarán casco, mono de trabajo y botas de seguridad y en los casos que se precisara guantes, cinturón de seguridad, muñequeras y protecciones auditivos.
- Una vez realizado el vaciado, se debe hacer una revisión general de la edificación contigua para observar las lesiones que hayan podido surgir debido al vaciado.
- Debe dejarse el solar, en la rasante de la futura cimentación, limpio y ordenado. Para los futuros trabajos se mantendrá el acceso a la cota de cimentación mediante la escalera, referenciada anteriormente, incorporada a un andamio.

e) Protecciones colectivas:

- Señalización y protección de bordes de excavación a una distancia que sea la mitad de la profundidad de la excavación o como mínimo de 1'5 m.
- No depositar acopios ni tierras en los bordes de excavación, dejando la distancia que fije la Dirección Facultativa.
- Perfecto estado de los vehículos.
- Los remolques para evitar su vuelco tendrán soportes o gatos que impida su vuelco.
- La distancia mínima aconsejable entre dos máquinas en un tajo será de 30 cm.
- Se consideran 5 m. alrededor de la máquina como zona peligrosa.
- Se localizará y señalizará las conducciones enterradas.
- Las señales empleadas en la obra serán reflectantes, claras de interpretación y estarán limpias.
- Si por razones de trabajo es preciso que haya personas en el radio de acción de la máquina es preciso que desde la máquina, haya una perfecta visibilidad.
- La obra estará ordenada y sin objetos innecesarios.
- Escaleras manuales: éstas tendrán un espacio entre peldaños de 25 a 35 cm. tendrán una longitud máxima de 5 m. serán metálicas, sobre pasará 1 m. el lugar más alto, en lugares donde existan instalaciones eléctricas no se utilizarán escaleras metálicas sino de madera en perfecto estado.
- Barandillas: serán de materiales rígidos y resistentes, soportarán 150 Kg/m. Los plintos tendrán una altura mínima de 15 cm. Las barandillas y los plintos no tendrán bordes afilados.
- Entibaciones: sólo en el caso de que el terreno así lo exija, ésta deberá estar el mínimo tiempo posible en la zanja o talud, no se utilizará como auxiliar en el descenso.
- Las tierras procedentes del vaciado se apilarán a 60 cm mínimo de la zanja y los materiales en las zonas alejadas de ésta, perfectamente sujetos y en suelo firme.

f) Protecciones personales:

- Casco de seguridad homologado (lo utilizarán, a parte de personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).

- Mono de trabajo.
- Protecciones auditivas y aparato respiratorio (mascarillas antipolvo,...)
- Guantes de lona y cuero.
- Calzado antideslizante cuando sea necesario.
- Ropa impermeable en días de lluvia.
- Botas de seguridad.
- Botas de agua en días de lluvia.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Cinturón antivibratorio (en especial para los conductores de maquinaria para el movimiento de tierras).
- Cinturón de seguridad anticaída , anclaje móvil.
- Chaleco de alta visibilidad.

RELLENOS, APISIONADO Y COMPACTADO

a) Medios a emplear:

- Rodillo vibrante, Rana.

b) Riesgos más frecuentes:

- Atropellos y colisiones
- Accidente de vehículos por exceso de carga o por mala conservación de sus mandos, elementos resistentes o ruedas (vuelcos y/o atropellos).
- Caída de material de las cajas de los vehículos.
- Vibraciones sobre las personas.
- Atropellos por falta de visibilidad debido al polvo.
- Accidentes en el vertido del material al circular los camiones marcha atrás.
- Caídas al mismo nivel
- Ambiente pulvígeno
- Ruido ambiental y puntual.
- Proyecciones.

c) Medidas de Seguridad y Protecciones Colectivas:

- Se prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo.
- Se prohíbe que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.
- Se regarán con frecuencia los tajos y cajas de los camiones para evitar polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos.
- Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de zanjas o próximo a borde de vaciado, se dirigirán por persona especialista para evitar desplomes o caída de vehículos.
- Se balizarán las excavaciones.
- Se advertirá al personal de obra mediante letreros divulgativos y señalización, del peligro de vuelco, atropellos y colisiones.

d) Protecciones personales:

- Casco homologado y Mono de trabajo.
 - Protecciones auditivas.
 - Gafas de seguridad antiproyecciones.
 - Cinturón antivibratorio.
- El conductor de cualquier tipo de vehículo provisto de cabina cerrada con techo (camiones, maquinaria de movimiento de tierras, automóviles, etc.) que circulen por la obra utilizarán el casco de seguridad para abandonar la cabina del vehículo y permanecer en el exterior del mismo o para desplazarse a pie por la obra.

3. CONTROL DE RIESGOS HIGIÉNICOS Y LAS MEDICIONES HIGIÉNICAS EN OBRA

a) Medios a emplear:

- Herramientas manuales.
- Equipos de medición que nos permite conocer in situ las características del ambiente interior (detector múltiple de gases, explosímetros...)
- Equipos de muestreo para la captación del posible contaminante en soportes de retención.
- Equipos de trabajo (material eléctrico, sistema de iluminación adecuado y protegido, tubo flexible, adaptador, cronómetro, termómetro y manómetro, bomba de aspiración, filtro, soporte de celulosa, portafiltros o cassettes,...)

b) Riesgos más frecuentes:

- Síndrome cerebral caracterizado por un déficit intelectual y problemas emocionales conducentes a una demencia presenil debido a un proceso progresivo de atrofia cerebral.
- Afecciones de tipo cutáneo que pueden ocasionar dermatitis ya sean por un proceso de tipo irritativo o de tipo alérgico.
- Intoxicación, asfixia.
- El riesgo por inhalación que se manifiesta en forma de asma bronquial, alergias respiratorias, irritaciones de ojos y mucosas, rinitis y conjuntivitis.

c) Normas básicas de seguridad:

- Limitar la autorización para trabajar en la zona afectada a los trabajadores que sean indispensables para efectuar las reparaciones u otros trabajos necesarios.
- Garantizar que la exposición no sea permanente y que su duración para cada trabajador se limite a lo estrictamente necesario.
- Poner a disposición de los trabajadores afectados ropa y equipos de protección adecuados.
- Evitar que personas no autorizadas tengan acceso a las zonas donde se desarrollen estas actividades, bien delimitando y señalizando dichos lugares o bien por otros medios.
- Etiquetado de sustancias peligrosas.
- Los procedimientos de muestreo y medición utilizados para cumplir las obligaciones impuestas en relación con las mediciones periódicas de cada contaminante atmosférico y el lugar de los puntos de muestreo o medición estarán especificados en la autorización expedida por la autoridad competente.

d) Protecciones colectivas:

- Medios de acceso al recinto.
- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.

e) Protecciones personales:

- Equipos de protección personal (ropa de protección, guantes, manguitos, cremas protectoras, gafas, pantallas, arnés y cuerda de seguridad, calzado, polainas, traje impermeable, botas, guantes y delantal de goma butílica o PVC,...)
- Equipos de protección respiratoria (mascarillas, máscaras y aporte de aire fresco,...)

TÉCNICAS DE MEDICIÓN

- Las mediciones para determinar las concentraciones de los contaminantes atmosféricos en los conductos que transporten gases habrán de realizarse de modo representativo.
- Identificación del agente o los agentes, conocimiento de lo que indica el criterio de valoración al respecto y el posible sistema de medirlos o muestrearlos así como los efectos sobre la salud y su posible actividad, si hay más de un agente, condicionan el tiempo de referencia del criterio y el parámetro a medir (normalmente, concentración media durante 8 horas de una jornada ó concentración media entre los posibles periodos de 15 minutos de exposición máxima).
- El muestreo y el análisis de todas las sustancias contaminantes, con inclusión de las dioxinas y los furanos, así como los métodos de medición de referencia para calibrar los sistemas automáticos de medición, se realizarán con arreglo a las normas CEN, preparadas sobre la base de los encargos hechos por la Comisión. Mientras se espera la preparación de dichas normas CEN, se utilizarán las nacionales.
- Los valores de los intervalos de confianza del 95 % determinados en los valores límite de emisión no sobrepasarán los siguientes porcentajes de los valores límite de emisión:

- Monóxido de carbono: 10%
 - Dióxido de azufre: 20%
 - Partículas totales: 30%
 - Carbono orgánico total: 30%
 - Cloruro de hidrógeno: 40%
- Si sobrepasan estos porcentajes, deberá realizarse el trabajo con equipos respiratorios semiautónomos o autónomos, según el caso.
- Los procedimientos de muestreo y medición utilizados para cumplir las obligaciones impuestas en relación con las mediciones periódicas de cada contaminante atmosférico y el lugar de los puntos de muestreo o medición estarán especificados en la autorización expedida por la autoridad competente.
- Las mediciones deben efectuarse previamente a la realización de los trabajos y de forma continuada mientras se realicen éstos y sea susceptible de producirse variaciones de la atmósfera interior.
- Las mediciones previas deben efectuarse desde el exterior o desde una zona segura. En el caso de que no pueda alcanzarse desde el exterior la totalidad del espacio se deberá ir avanzando paulatinamente y con las medidas preventivas necesarias desde zonas totalmente controladas.
- Hay que tener especial precaución en los rincones o ámbitos muertos en los que no se haya podido producir la necesaria renovación de aire y puede haberse acumulado sustancia contaminante.
- Para mediciones a distancias considerables hay que tener especial precaución en los posibles errores de medición, en especial se es factible que se produzcan condensaciones de vapores en el interior de la conducción de captación.
- Mientras se efectúen mediciones o trabajos previos desde el exterior de espacios con posibles atmósferas inflamables hay que vigilar escrupulosamente la existencia de focos de ignición en las proximidades de la boca del recinto.
- Utilizar detectores específicos según el gas o vapor tóxico que se espera encontrar en función del tipo de instalación o trabajo.
- El empleo de mascarillas buconasales está limitado a trabajos de muy corta duración para contaminantes olfativamente detectables y para concentraciones muy bajas.
- Control total desde el exterior de las operaciones, en especial el control de la atmósfera interior cuando ello sea conveniente y asegurar la posibilidad de rescate.
- La persona que permanecerá en el exterior debe estar perfectamente instruida para mantener contacto continuo visual o por otro medio de comunicación eficaz con el trabajador que ocupe el espacio interior.
- El personal del interior estará sujeto con cuerda de seguridad y arnés, desde el exterior, en donde se dispondrá de medios de sujeción y rescate adecuados, así como equipos de protección respiratoria frente a emergencias y elementos de primera intervención contra el fuego si es necesario.
- El muestreo personal, además de que el instrumental sea portátil y autónomo, debe cumplir el requisito de que el soporte de muestreo, sonda de medición, sensor, etc., esté situado en la zona de respiración del individuo, esto es dentro de una semiesfera de radio 30 cm. cuyo centro se halla en el centro de un eje imaginario que une las orejas. En la práctica se traduce en colocarlo en la solapa, lo más cerca posible del cuello.

SEGURIDAD EN EL LUGAR DE TRABAJO

- Prohibir que los trabajadores coman, beban o fumen en las zonas de trabajo en las que exista dicho riesgo.
- Disponer de un lugar determinado para el almacenamiento adecuado de los equipos de protección y verificar que se limpian y se comprueba su buen funcionamiento, si fuera posible con anterioridad y, en todo caso, después de cada utilización, reparando o sustituyendo los equipos defectuosos antes de un nuevo uso.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Limpieza de la zona de trabajo: mesas, herramientas y utensilios deben ser limpiados regularmente.
- Ventilación eficaz natural o forzada siempre es aconsejable y si es posible también es conveniente una aspiración localizada de vapores y gases tóxicos. La disposición y características de los sistemas de extracción dependen del modo de operar y tamaño de las superficies a unir, pero para la práctica totalidad de gases y vapores que pueden desprenderse, la velocidad de captura de 0,5-0,7 m/s suele ser suficiente. Las operaciones como el mezclado de sustancias de una formulación adhesiva previo a su aplicación, así como el calentamiento para su fusión deben realizarse en áreas bien ventiladas.
- En el supuesto de que la instalación de sistemas de extracción localizada no sea posible, o las circunstancias obliguen a una concentración de contaminantes importante, se deberá recurrir a los sistemas de protección personal:

- Adaptadores faciales
- Filtros mecánicos
- Mascarillas autofiltrantes (polvo)
- Filtros químicos y mixtos contra diversos gases
- Gafas y oculares protectores contra proyección de partículas
- Utilizar guantes de protección frente a agresivos químicos y protección de manos y superficies del cuerpo expuestos mediante aerosoles de protección, cremas o pomadas activas que reaccionan con la sustancia nociva impidiendo su penetración a través de la piel, o cremas barrera que impidan o dificulten el contacto de la sustancia con la piel.
- Utilización de ropa de trabajo apropiada, así como medidas de limpieza e higiene personales, separación completa de las vestimentas de calle y de trabajo, evitar el almacenamiento y consumo de bebidas y comidas en el área de trabajo donde se utilicen adhesivos.
- Las recomendaciones precautorias en caso de inhalación y/o contacto con adhesivos son:
- En caso de inhalación separar al sujeto de la zona contaminada y requerir la atención médica.
- En caso de salpicaduras y proyecciones accidentales a ojos, lavarlos inmediatamente con abundante agua, y requerir la atención médica.
- En caso de contacto con zonas de la piel no protegidas lavar inmediatamente con abundante agua, no dejando secar el producto sobre la piel. No se debe utilizar un disolvente para limpiar la zona afectada.

a) Descripción de los trabajos:

Las arquetas de registro están formadas por fábrica de ladrillo macizo de ½ pie de espesor, solera de hormigón y tapa de hormigón armado; irán enfoscadas y bruñidas interiormente. También se colocarán de P.V.C.

Las tuberías empleadas para la red horizontal de saneamiento serán de cemento centrifugado ó P.V.C. e irán recibidas con corchete de ladrillo macizo y mortero de cemento sobre una solera de 15 cm. de hormigón en masa. Esta red de tuberías horizontales tendrá en cualquier punto una pendiente superior a 1,5%.

La red general de desagües se realizará con tuberías, codos y manguitos de P.V.C.

Todos los cuartos de aseo irán provistos de su correspondiente bote sifónico del mismo material. Los manguetones para los desagües de los inodoros no tendrán nunca una longitud superior a un metro.

Las bajantes verticales del edificio se realizarán con tubería de P.V.C. de 110 a 125 mm. de diámetro y se prolongarán hasta cubierta para su ventilación. Todo según planos de saneamiento del proyecto.

b) Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel (al entrar y salir del pozo, etc.)
- Caídas al mismo nivel (por caminar sobre terreno embarrado, entre herramientas, etc.)
- Caídas de materiales u objetos (al fondo de la excavación,...)
- Cortes o golpes (por herramientas manuales, maquinaria,...)
- Sepultamientos (por derrumbes del terreno, mal acopio de materiales, exceso de cargas en bordes, etc.)
- Interferencias con conducciones enterradas (Inundación o anegado del fondo de la excavación, por rotura de conducciones enterradas, etc.)
- Trabajos en zonas húmedas, encharcadas y cerradas (debido a la naturaleza del terreno, rotura de tuberías, inclemencias del tiempo, etc.)
- Electrocutaciones y contactos eléctricos.
- Asfixia (Ambiente con presencia de gases, sustancias nocivas, polvos, etc.)
- Explosión por gases o líquidos.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo (por falta de estabilidad, etc.)
- Desplome de los taludes.
- Altos niveles sonoros (producidos por la maquinaria, etc.)
- Sobreesfuerzos (por posturas forzadas en el interior del pozo, etc.)
- Derivados del trabajo a la intemperie (lluvia, etc.)
- Derivados de los trabajos realizados en ambientes húmedos, encharcados y cerrados.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Infecciones (trabajos en la proximidad en el interior o próximos a alcantarillas en servicio)

C) Normas básicas de seguridad:

- Antes de comenzar la excavación hay que conocer la naturaleza del terreno, las características de los edificios colindantes de viales próximos, localizar las conducciones subterráneas.
- Talud conforme al ensayo geotécnico o entibación.
- Se comprobará la resistencia del terreno cuando la maquinaria necesite acercarse al borde de la excavación, señalizando zonas de seguridad alrededor.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a adoptar las medidas necesarias para evitarlo.
- La excavación en pozo se ejecutará con el método adecuado para evitar derrumbamientos sobre las personas.
- La excavación en mina se ejecutará protegida mediante un escudo sólido de bóveda.
- Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de pozos o galerías.
- Se tenderá a lo largo del recorrido una soga a la que asirse para avanzar en casos de emergencia.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, delimitado por varios pies derechos que impidan que los conductos se deslicen o rueden.
- Los ganchos de cuelgue del torno estarán provistos de pestillos de seguridad, en prevención de accidentes por caída de carga.
- No se transportarán personas en las máquinas ni se utilizarán para funciones que no estén previstas por el fabricante.
- Prohibición de permanencia de operarios junto a maquinaria en movimiento o en su radio de acción.
- No se emplearán en el interior de los pozos máquinas accionadas por motores de explosión, a no ser que se empleen instalaciones de ventilación o extracción.
- Vigilancia y señalización de las maniobras de la maquinaria por personal especializado e instruido.
- Los pozos y galerías tendrán iluminación suficiente para poder caminar por el interior. La energía eléctrica se suministrará a 24 V y todos los equipos serán blindados.
- No se bajará al fondo de la excavación por las entibaciones sino que se accederá mediante escaleras de mano. Estas escaleras estarán provistas en su parte superior de zapatas antideslizantes, serán metálicas y sobrepasarán.
- El ascenso y descenso a los pozos se realizará mediante escaleras firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.
- Los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al arnés de seguridad, tal que permita bien la extracción del operario tirando, o en su defecto, su localización en caso de rescate.
- Se prohíbe trabajar sin la compañía de otro operario en pozos de profundidad superior a 1.5 m.
- Los operarios que trabajen en el fondo de la excavación deben tener para su movimiento como mínimo un círculo de diámetro 80 cm.
- Las entibaciones sobresaldrán 20 cm. del nivel superficial del terreno y 75 cm. en caso de estar situadas bajo ladera.
- La acumulación de tierras, escombros o materiales, la presencia de vehículos, se vigilarán para no sobrecargar el borde del pozo para evitar desplomes. Se mantendrán alejados de la excavación como mínimo 60 cm. del borde de la excavación. Si el pozo tiene una profundidad mayor de 1.3 m. se dispondrá a una distancia mínima de 2m.
- Alrededor de la boca del pozo se instalará una superficie firme de seguridad.
- Si al excavar un pozo se aprecia que se levanta el fondo de corte, se parará inmediatamente y se rellenará. Si el motivo es sifonamiento se verterán preferentemente gravas y/o arenas sueltas y se comunicará a la Dirección Técnica.
- Al primer síntoma de mareo en el interior de un pozo o galería, se comunicará a los compañeros y se saldrá al exterior, poniendo el hecho en conocimiento.
- Si existiese alguna conducción que deba permanecer en servicio, se apeará con tabloncillos de madera o se colgará con cables.
- Si al excavar surgieran emanaciones de gas, se suspenderá la excavación (en prevención de estados de intoxicación) y se comunicará a la Dirección Técnica.
- La detención de gases se efectuará mediante equipos adecuados.
- En caso de detección de gases nocivos, el ingreso y permanencia se efectuará, protegido mediante equipo de respiración autónomo.
- Comprobar la anulación de servicios, en caso de existencia de conducciones públicas enterradas.
- Alrededor de la boca del pozo y del torno, se instalará una superficie de seguridad a base de un entablado efectuado con tablón trabado entre sí.
- El torno estará provisto de cremallera de sujeción contra el desenroscado involuntario de la soga de recogida, en prevención de accidentes.
- Se prohíbe el acceso al interior del pozo a toda persona ajena al proceso constructivo.
- Se prohíbe fumar en el interior de los pozos.

- Se mantendrá el orden y limpieza de los tajos.

d) Protecciones colectivas:

- Se colocarán a 60 cm. como mínimo del borde de la excavación barandillas de seguridad resistentes de 90 cm. de alto formadas por pasamanos (90 cm.), barra intermedia (45 cm.) y rodapié (15 cm.)
- Vallado de los pozos a una distancia mínima de 2 m. para el paso de vehículos.
- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria y su mantenimiento.
- Se dispondrán topes de seguridad de madera o metálicos en el suelo cuando el vehículo necesite acercarse al borde de la excavación.
- Señalizar los itinerarios a seguir por la maquinaria.
- Si van a introducirse trabajadores en los pozos, éstos se entibarán a partir de 1.3 m. de profundidad.
- Los cables de alimentación eléctrica de la obra irán protegidos por alguna canalización existente o elevados para que estén fuera del alcance de las máquinas.
- Adoptar un sistema de ventilación en zonas cerradas.
- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad. Si existe presencia de agua la tensión será de 24 V.
- Se dispondrá de sistemas de achique de agua.

e) Protecciones individuales:

- Casco de seguridad homologado (con equipo de iluminación opcional).
- Botas de seguridad / Botas de agua.
- Mono de trabajo.
- Protecciones auditivas.
- Protecciones respiratorias (mascarillas contra el polvo).
- Faja de protección lumbar.
- Guantes de goma (o de P.V.C.).
- Guantes de cuero.
- Equipo de respiración autónoma (o semiautónoma).
- Arnés de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

f) Medios a emplear:

- Camión basculante.
- Pala cargadora.
- Retroexcavadora.
- Escaleras de mano.
- Entibaciones.
- Puntales.
- Torno o maquinillo.
- Andamios tubulares.
- Borriquetas.

5. CIMENTACIÓN

a) Descripción de los trabajos:

En base al estudio geotécnico se recurre a una cimentación a base de zapatas convencionales aisladas en pilares y pozos de cimentación hasta la cota de firme.

b) Medios a emplear:

- Retroexcavadora.
- Bomba hormigonado.
- Camión hormigonera.

- Sistemas circulares de cortar madera.
- Dobladoras de hierros.
- Cortadoras de hierros.
- Vibradores.

c) Riesgos más frecuentes:

- Dermatitis por manejo de cemento sin protección.
- Caídas en altura.
- Caídas de objetos al interior de las zapatas.
- Caídas al mismo nivel a consecuencia del estado del terreno (resbalones, tropiezos, etc.)
- Desprendimiento de los laterales del terreno.
- Vuelco de maquinaria en zapatas o zanjas.
- Heridas punzantes, causadas por las armaduras, en pies y/o manos.
- Cortes en manos por sierra de disco.
- Caídas de objetos desde la maquinaria.
- Electrocución por vibrador.
- Atropellos causados por la maquinaria, colisiones.
- Golpes en manejo de armaduras.
- Partículas en ojos por vertido de hormigón, corte de madera,...
- Caída de tierra de objetos en su evacuación de la obra.

d) Normas básicas de seguridad:

- Orden y limpieza.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Clara delimitación de las áreas para acopios de armaduras, madera, etc.
- Correcta situación y estabilización de la maquinaria.
- Se cuidará el manejo de cargas pesadas no llevando más de 25 Kg. por operario en ningún momento.
- Prohibición de permanencia de operarios junto a maquinaria en movimiento o en su radio de acción.
- Se prohíbe trabajar sin la compañía de otro operario en zanjas de profundidad superior a 1,5 m.
- En el transporte y en el izado de las armaduras, éstas se sujetarán por medio de eslingas.
- Ningún trabajador estará en el radio de movimiento de la armadura objeto de transporte.
- Las herramientas manuales como alicates, tenazas, etc., se transportarán en cajas o bolsas portaherramientas.
- Para el desplazamiento de las armaduras se empleará normalmente la grúa, debiendo un auxiliar avisar al operador de la misma de los obstáculos existentes y de la no presencia de personal.
- La colocación de las armaduras debe efectuarse desde fuera del encofrado utilizando plataformas de trabajo reglamentaria, andamiadas, torretas o cinturones de seguridad tipo arnés.
- La recepción de las armaduras se efectuará en sitios abiertos y libres de obstáculos.
- En el izado de armaduras, mallazo, etc. se tendrá en cuenta las características y dimensiones para analizar el uso de pulpos de 2, 4 ó más puntos de izado.
- Las armaduras, antes de su colocación, en zanjas y pozos estarán en la medida de lo posible totalmente terminadas, con atención a aquellas que superen 1,50 m. de altura, y su posibilidad de entibación a juicio de la Dirección Facultativa, y la jefatura de obra.
- Todo el tendido eléctrico estará enterrado en zonas de paso de personal o maquinaria, o se llevará aéreo con señalización en zonas de tránsito.
- Mantenimiento en el mejor estado posible de limpieza de la zona de trabajo, habilitando para el personal, caminos de acceso a cada tajo, plataformas de paso (0,60 ancho) sobre zapatas.
- Se realizará el hormigonado pisando siempre sobre superficies estables y limpias (plataformas de madera) y no directamente sobre el ferrallado.
- Los pozos (resalto y conexión) llevarán protección alrededor de su excavación con barandilla y rodapié.
- Los módulos de los muros pantalla se excavarán, ferrallarán y hormigonarán en el día en un proceso continuo, de lo contrario deben permanecer tapados.
- Se extremarán las precauciones en la demolición de los muretes guía, así como en el descabezado de las pantallas.
- Las barras de anclaje del cosido de los muros pantalla pueden romperse durante el tensado por defecto de fabricación,

por lo que es necesario un control de recepción, así como por exceso de tensado, por lo que es necesario un control de producción.

- Antes de iniciar la actividad de hormigonado hay que revisar el estado correcto del acuíñamiento de los puntales.
- Si el arriostramiento se realiza con vigas metálicas de celosía, éstas se manejarán con los medios auxiliares adecuados. Debe planificarse la situación de las grúas y el efecto que pueden causar.
- La operación de desencofrado se iniciará cuando el hormigón esté fraguado.
- Ningún trabajador permanecerá debajo de la zona de caída del encofrado.
- Los acopios de materiales que puedan entrañar algún riesgo (mallazo, paneles de encofrado, etc.) se realizarán en horizontal de forma estable.

e) Protecciones colectivas:

- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria y su mantenimiento.
- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.
- Vibrador doblemente aislado eléctricamente y conectado a tierra.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.
- Cuadro eléctrico con diferencial de media sensibilidad (0,3 A).
- Inspección periódica de las zanjas para detectar posibles alteraciones del terreno que permitan presumir desprendimientos que constituyan peligro.
- Señalización de zapatas abiertas sin rellenar, hormigonar o endurecer, por medio de cinta de balizamiento.
- Si existe conducción eléctrica la distancia mínima del extremo de la pluma a esta línea es de 5 m.
- Cuando la hormigonera está amasando se colocará el pestillo de seguridad.
- Se colocarán barandillas de seguridad en los saltos de plataformas para evitar caídas sobre las cimentaciones inferiores.
- Se usarán plataformas de trabajo en vez de escaleras si son necesarias para hormigonar muros.

f) Protecciones personales:

- Casco homologado en todo momento (con barbuquejo si es necesario)
- Guantes de cuero para el manejo, ferralla, cargas, etc.
- Mono de trabajo, trajes de agua.
- Botas de agua.
- Botas con puntera y plantilla de acero.
- Gafas antipartículas en vertido de hormigón, uso de tronadoras, etc.
- Arnés de seguridad
- Cinturón antivibratorio
- Cinturón portaherramientas

SOLERAS

a) Medios a emplear:

- Herramientas manuales.
- Dobladoras de hierro.
- Cortadoras de hierro.
- Etribadoras.
- Equipo de soldadura.
- Bomba de hormigonado.
- Camión hormigonera.
- Vibradores.
- Fratasadora de hélice.

b) Riegos más frecuentes:

- Cortes y golpes.
- Contactos eléctricos (por el manejo de herramientas y maquinaria sin protecciones, etc.).

- Caídas al mismo nivel (por falta de limpieza del lugar de trabajo, por caminar por elementos inestables, etc.).
- Dermatitis (por trabajar con el hormigón sin protección).
- Sobreesfuerzos y vibraciones (por la carga de materiales y herramientas inadecuado, por el manejo del vibrador, etc.).
- Ambiente ruidoso durante el empleo de vibradores.

c) Normas básicas de seguridad:

- Orden y limpieza.
- Vigilancia y señalización de las maniobras de la maquinaria por personal especializado e instruido.
- Existirá un emplazamiento adecuado para el acopio de armaduras y para su elaboración.
- No se realizarán operaciones en las armaduras mientras estén suspendidas.
- Superficies de tránsito libres de obstáculos y protegidas.
- Al elevar las armaduras no habrá ninguna persona dentro del radio de acción.
- No se realizarán operaciones en las armaduras mientras estén suspendidas.
- Se cuidará el manejo de cargas pesadas no llevando más de 25 Kg.
- Se contarán con medios auxiliares y maquinaria adecuada para elevar o transportar cargas.
- Las pendientes en zonas de tránsito serán mínimas.
- Los sopletes no se dejarán encendidos en el suelo.
- Todo el tendido eléctrico estará enterrado en vías de circulación o se llevará aéreo con señalización en zonas de tránsito.
- Manteniendo la superficie de trabajo limpia.
- Vibrador doblemente aislado eléctricamente y conectado a tierra.
- El hormigonado se realizará pisando sobre superficies estables de madera y no directamente sobre el ferrallado.
- En vertidos de hormigón mediante bombeo, la tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento. La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo de dos operarios.
- En vertidos de hormigón mediante cubo, éste se colocará en correcta posición con ayuda de cabos de guía. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente evitando caídas por movimiento pendular del cubo.
- Cuando entre hormigón dentro de la bota, inmediatamente se quitará la misma para lavar primero el pie hasta que desaparezca el hormigón y luego la bota

d) Protecciones colectivas:

- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.

e) Protecciones personales:

- Guantes de cuero para ferrallas.
- Casco de seguridad homologado con barbuquejo.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Chaleco reflectante.

6. ESTRUCTURA

a) Descripción de los trabajos:

Se trata de una estructura de pilares metálicos sobre losa de hormigón. El forjado de techo es de semiviguetas de hormigón y entrevigado de hormigón.

b) Medios a emplear:

- Grúa móvil.
- Bomba de hormigonado.
- Camión hormigonera.
- Sierras circulares – cortadoras – dobladoras.
- Vibradores.
- Equipo de soldadura.

c) Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre personas.
- Atrapamientos por objetos pesados.
- Atropellos, colisiones, vuelcos, alcances por camiones, maquinaria.
- Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.
- Pinchazos, frecuentemente en los pies, en la fase de encofrado.
- Caída de objetos a distinto nivel (martillos, tenazas, madera).
- Sobreesfuerzos.
- Ruido, contaminación acústica.
- Vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis de contacto.
- Derivados de condiciones meteorológicas adversas.
- Trabajos zonas húmedas o mojadas.
- Derivados medios auxiliares usados.
- Electrocutaciones por contacto indirecto.

d) Normas básicas de seguridad:

- Orden y limpieza.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Clara delimitación de las áreas para acopios de armaduras, madera, etc.
- Correcta situación y estabilización de la maquinaria.
- Se cuidará el manejo de cargas pesadas, no llevando más de 25 Kg por operario en ningún momento.
- Prohibición de permanencia de operarios junto a maquinaria en movimiento o en su radio de acción.
- Se cumplirá fielmente las normas de desencofrado, acuíñamiento de puntales, etc.
- Una vez desencofrados los elementos, los materiales se apilarán correctamente y en orden. La limpieza de la zona de trabajo es indispensable.
- Respecto a la madera con puntas debe ser desprovista de las mismas, o en su defecto, apilada en zonas que no sean de paso obligado del personal.
- Se realizará el hormigonado pisando siempre sobre superficies estables y limpias (plataformas de madera) y no directamente sobre el ferrallado.
- Todos los huecos de planta estarán protegidos con barandillas y rodapié o cubiertos.
- La planta desencofrada estará limpia y en orden.
- Los tablonos que forman el piso del andamio se dispondrán de modo que no puedan moverse ni vascular.
- El reconocimiento y rectificación sobre andamios se hará en la forma reglamentaria.
- No remover tablas de andamios y pasarelas.
- No saltar y no correr sobre estas protecciones.
- El acceso a la obra tendrá protección rígida.
- El hormigonado de pilares se realizará desde torretas metálicas correctamente protegidas.
- Está prohibido la caída de materiales a la red durante las labores de desencofrado.
- Será obligatoria la utilización de cuerda de perímetro para frenar los puntales y demás elementos del desencofrado. La empresa que realice el desencofrado será la responsable de colocar dichas cuerdas y velar porque no caiga material a la red, respondiendo en cualquier caso de los daños que pudiese provocar a las mismas.
- Si por cualquier circunstancia cayese algo de material a una red, la persona a la que se le ha caído el material, o cualquier persona que lo observase, deberá comunicarlo de forma inmediata al Jefe de obra.
- Se procederá al análisis de la red y si se sospechase que pueda haberla dañado y así perdido su eficacia, será sustituida.
- Para la mejora del orden y la limpieza de la zona de la sierra de disco, será necesario disponer en las cercanías, de una batea para desechar los recortes. Está prohibido desechar recortes en zonas distintas a éstas bateas.

- Tienen prohibido desmontar total o parcialmente la red tipo V, para realizar cualquier tipo de actividad. Cualquier necesidad que tengan al respecto, deberán comunicársela al encargado de prevención de la constructora principal para que coordine los trabajos con la empresa de prevención integral actuante.
- Los acopios de paneles y demás elementos, siempre debe hacerse en horizontal.
- Los responsables de la empresa de estructuras, deben revisar sus castilletes antes de ponerlos en servicio. Deben estar en condiciones óptimas. Si tienen dudas sobre estas condiciones, consulten a los responsables de la constructora principal.
- La empresa de estructuras será responsable de verificar que los cangrejos y demás elementos de la estructura auxiliar de encofrado, se encuentran en correcto estado de utilización. Así mismo asegurará la estabilidad de los tableros, clavándolos o flejándolos, según las necesidades, para evitar el volteo de los tableros.

e) Protecciones colectivas:

- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria y su mantenimiento.
- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.
- Organización del tráfico y señalización.
- Vibrador doblemente aislado eléctricamente.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.
- Todos los huecos tanto horizontales como verticales se protegerán con barandillas de 0,90 m. de altura y con rodapié.
- Plataformas, mallazo cubre-huecos, redes horizontales.
- Estructura de andamiaje tubular metálica.
- Las redes de malla rómbica serán, del tipo pértiga y horca superior, colgadas, cubriendo dos plantas a lo largo del perímetro de fachadas, limpiándose periódicamente las maderas y otros materiales que hayan podido caer en las mismas. Por las características de las fachadas, se cuidará que no haya espacios sin cubrir, uniendo una red con otra por medio de cuerdas.
- A medida que vaya ascendiendo la obra se sustituirán las redes por barandillas en las condiciones ya indicadas.
- Como protección colectiva para la colocación del entablado se colocarán redes horizontales de polipropileno sujetas a los puntales por ganchos de carnicero o similar.

f) Protecciones personales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado para todo el personal.
- Guantes de goma fina o caucho natural.
- Manoplas de cuero para descarga.
- Gafas antipartículas en vertido de hormigón.
- Arnés de seguridad.
- Cinturón anti-vibratorio.
- Cinturón portaherramientas.
- Plantilla de calzado y puntera reforzada en éste.

ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

a) Medios a emplear:

- Grúa móvil.
- Bomba de hormigonado.
- Camión hormigonera.
- Sierras circulares – cortadoras – dobladoras.
- Vibradores.
- Equipo de soldadura.

b) Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre personas.

- Atrapamientos por objetos pesados.
- Atropellos, colisiones, vuelcos, alcances por camiones, maquinaria.
- Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.
- Pinchazos, frecuentemente en los pies, en la fase de encofrado.
- Caída de objetos a distinto nivel (martillos, tenazas, madera).
- Sobreesfuerzos.
- Ruido, contaminación acústica.
- Vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis de contacto.
- Derivados de condiciones meteorológicas adversas.
- Trabajos zonas húmedas o mojadas.
- Derivados medios auxiliares usados.
- Electroclusiones por contacto indirecto.

c) Normas básicas de seguridad:

- Orden y limpieza.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Clara delimitación de las áreas para acopios de armaduras, madera, etc.
- Correcta situación y estabilización de la maquinaria.
- Se cuidará el manejo de cargas pesadas, no llevando más de 25 Kg por operario en ningún momento.
- Prohibición de permanencia de operarios junto a maquinaria en movimiento o en su radio de acción.
- Se cumplirá fielmente las normas de desencofrado, acuñamiento de puntales, etc.
- Una vez desencofrados los elementos, los materiales se apilarán correctamente y en orden. La limpieza de la zona de trabajo es indispensable.
- Respecto a la madera con puntas debe ser desprovista de las mismas, o en su defecto, apilada en zonas que no sean de paso obligado del personal.
- Se realizará el hormigonado pisando siempre sobre superficies estables y limpias (plataformas de madera) y no directamente sobre el ferrallado.
- Todos los huecos de planta estarán protegidos con barandillas y rodapié o cubiertos.
- La planta desencofrada estará limpia y en orden.
- Los tablonos que forman el piso del andamio se dispondrán de modo que no puedan moverse ni vascular.
- El reconocimiento y rectificación sobre andamios se hará en la forma reglamentaria.
- No remover tablas de andamios y pasarelas. No saltar y no correr sobre estas protecciones.
- El acceso a la obra tendrá protección rígida.
- El hormigonado de pilares se realizará desde torretas metálicas correctamente protegidas.
- Está prohibido la caída de materiales a la red durante las labores de desencofrado.
- Será obligatoria la utilización de cuerda de perímetro para frenar los puntales y demás elementos del desencofrado. La empresa que realice el desencofrado será la responsable de colocar dichas cuerdas y velar porque no caiga material a la red, respondiendo en cualquier caso de los daños que pudiese provocar a las mismas.
- Si por cualquier circunstancia cayese algo de material a una red, la persona a la que se le ha caído el material, o cualquier persona que lo observase, deberá comunicarlo de forma inmediata al Jefe de obra.
- Se procederá al análisis de la red y si se sospechase que pueda haberla dañado y así perdido su eficacia, será sustituida.

d) Protecciones colectivas:

- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria y su mantenimiento.
- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.
- Organización del tráfico y señalización.
- Vibrador doblemente aislado eléctricamente.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.
- Todos los huecos tanto horizontales como verticales se protegerán con barandillas de 0,90m. de altura y con rodapié.
- Plataformas, mallazo cubre-huecos, redes horizontales.

- Estructura de andamiaje tubular metálica.
- Las redes de malla rómbica serán, del tipo pértiga y horca superior, colgadas, cubriendo dos plantas a lo largo del perímetro de fachadas, limpiándose periódicamente las maderas y otros materiales que hayan podido caer en las mismas. Por las características de las fachadas, se cuidará que no haya espacios sin cubrir, uniendo una red con otra por medio de cuerdas.
- A medida que vaya ascendiendo la obra se sustituirán las redes por barandillas en las condiciones ya indicadas.
- Como protección colectiva para la colocación del entablado se colocarán redes horizontales de polipropileno sujetas a los puntales por ganchos de carnicero o similar.

e) Protecciones personales:

Mono de trabajo.

Casco de seguridad homologado para todo el personal. Guantes de goma fina o caucho natural.

Manoplas de cuero para descarga.

Gafas antipartículas en vertido de hormigón. Arnés de seguridad.

Cinturón anti-vibratorio. Cinturón portaherramientas.

Plantilla de calzado y puntera reforzada en éste.

ESTRUCTURA METÁLICA

a) Medios a emplear:

- Grúa móvil.
- Equipo de soldadura
- Alargaderas o ladrones homologados.

b) Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas incontrolada de perfiles metálicos.
- Atrapamientos y aplastamientos de extremidades.
- Atropellos, colisiones, vuelcos, alcances por camiones, maquinaria.
- Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.
- Pinchazos, frecuentemente en los pies, en la fase de encofrado.
- Caída de objetos a distinto nivel (martillos, tenazas, madera).
- Lumbalgias por sobreesfuerzos.
- Derivados de condiciones meteorológicas adversas.
- Quemaduras.
- Derivados medios auxiliares usados.
- Electrocuaciones

c) Normas básicas de seguridad:

- En general, los paquetes de perfiles se ahorcarán de al menos dos puntos, de manera que la carga permanezca estable en todo momento.
- La descarga de los perfiles en obra para la estructura a montar, se realizará en aquellos lugares habilitados por la obra al efecto
- En las operaciones de descarga, transporte y colocación de los perfiles mediante el empleo de grúa-móvil, se utilizarán eslingas que se encuentren en buen estado
- Siempre que en el izado de materiales el tamaño o forma de éstos pueda ocasionar choques con la estructura u otros elementos , se guiará la carga con cables o cuerdas de retención.
- Cuando el gruísta no tenga correcta visibilidad en las maniobras de aproximación y presentación de las piezas metálicas será auxiliado por un señalista, que utilizará un código de señales.
- Los trabajos de montaje y soldadura de los perfiles para la estructura, se realizarán desde plataformas de trabajo

telescopicas, o bien desde andamios metálicos acordes a la normativa vigente.

- Los elementos metálicos de la estructura serán soldados con la mayor rapidez posible.
- Las conexiones de los grupos de soldadura a los cuadros eléctricos provisionales de obra se realizarán empleando clavijas homologadas.
- Se prohibirá el empalme de mangueras eléctricas a los cuadros o alargaderas con los cables pelados, o conectando por el interior de los cuadros. La conexión de las mangueras se realizará a las tomas hembra situadas en los laterales o frontal de los cuadros existentes en la obra.

Está totalmente prohibido manipular en el interior de los cuadros eléctricos habilitados en obra, en caso de ser necesario realizar alguna conexión a los cuadros y no disponer de toma, se deberá avisar a la obra para que solucione el problema. En caso de utilizar alargaderas o ladrones en intemperie, se verificará que estos están homologados para su uso al aire libre.

Los grupos de soldadura que se utilicen en la ejecución de los trabajos estarán homologados, cumpliendo además las indicaciones realizadas en el apartado de cerrajería. La entrada de materiales a las plantas se realizará a través de las plataformas de descarga.

La maquinaria a emplear en la ejecución de los trabajos cumplirá con lo establecido en el apartado referente a maquinaria. Los medios auxiliares a emplear en la ejecución de los trabajos cumplirán con lo especificado en el apartado referente a los medios auxiliares.

En trabajos nocturnos o en aquellos en los que la iluminación natural sea insuficiente para su correcta ejecución, se adoptarán los niveles de iluminación adecuados a la legislación vigente.

d) Protecciones colectivas:

En aquellos casos en los que los trabajadores deban posicionarse sobre la propia estructura metálica se prevé la colocación de redes horizontales de seguridad para limitar el riesgo de caída en altura, así como el montaje de líneas de vida para el anclaje del arnés de seguridad.

e) Protecciones personales:

- Todo el personal utilizará:
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.

Los soldadores usarán protección ocular, mandil, guantes, manguitos y polainas. El personal que maneje perfiles metálicos, eslingas, etc. usará guantes.

Los soldadores llevarán colocado arnés anticaídas en los trabajos que se realicen desde las plataformas telescópicas.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección como gafas antiimpactos, arneses anticaídas, etc., se dotará a los trabajadores de los mismo.

7. CERRAMIENTOS

a) Descripción de los trabajos:

Los cerramientos exteriores están calculados para resistir la acción del viento y su peso propio y estarán construidas con 1/2 pie de bloque de hormigón enfoscado al interior con mortero monocapa, cámara de aire no ventilada y trasdosado autoportante de 12cm de espesor con PYL de 15cm y aislamiento térmico interior con doble panel semirrígido de lana de roca no hidrófila.

b) Medios a emplear:

- Maquinillo.
- Pequeñas hormigoneras.
- Transpaletas.
- Carretillas manuales.

- Sierras de cortar material cerámico.
- Andamio Europeo.
- Herramientas manuales.
- Plataformas de descarga

c) Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre personas.
- Atrapamientos por objetos pesados.
- Atropellos, colisiones, vuelcos, alcances por camiones, maquinaria.
- Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Derivados de condiciones meteorológicas adversas.
- Trabajos zonas húmedas o mojadas.
- Derivados medios auxiliares usados.

d) Normas básicas de seguridad:

- Orden y limpieza.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Clara delimitación de las áreas para acopios de materiales.
- Correcta situación y estabilización de la maquinaria.
- Se cuidará el manejo de cargas pesadas, no llevando más de 25 Kg. por operario en ningún momento.
- Prohibición de permanencia de operarios junto a maquinaria en movimiento o en su radio de acción.
- Revisión diaria de andamios y protecciones de huecos.
- Correcta disposición de material y herramientas en el andamio.
- No empezarán esta fase sin estar terminada la estructura en los forjados superiores.

e) Protecciones colectivas:

- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria y su mantenimiento.
- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.
- Organización del tráfico y señalización.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.
- Todos los huecos tanto horizontales como verticales se protegerán con barandillas de 0,90 m. de altura y con rodapié.
- Doble mallazo cubrehuecos en huecos de ascensores, shunt, etc.
- Redes horizontales en huecos horizontales y verticales de grandes dimensiones.
- Estructura de andamiaje tubular metálica según normativa con escalera de acceso interior.
- Colocación de viseras o marquesinas de protección resistentes, bajo zonas de paso.
- Líneas de vida en plataformas de descarga para entrada y salida de material en planta.

f) Protecciones personales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado para todo el personal.
- Guantes de goma fina o caucho natural.
- Manoplas de cuero para descarga.
- Arnés de seguridad homologado siempre que las medidas de protección colectivas supriman el riesgo.
- Botas de seguridad (antideslizantes).
- Mascarilla y gafas.
- Cinturón portaherramientas.

FABRICA DE BLOQUE DE HORMIGÓN

a) Medios a emplear:

- Maquinillo.
- Pequeñas hormigoneras.
- Transpaletas.
- Carretillas manuales.
- Sierras de cortar material cerámico.
- Andamio Europeo.
- Herramientas manuales.
- Plataformas de descarga

b) Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre personas.
- Atrapamientos por objetos pesados.
- Atropellos, colisiones, vuelcos, alcances por camiones, maquinaria.
- Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Derivados de condiciones meteorológicas adversas.
- Trabajos zonas húmedas o mojadas.
- Derivados medios auxiliares usados.

c) Normas básicas de seguridad:

- Orden y limpieza.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Clara delimitación de las áreas para acopios de materiales.
- Correcta situación y estabilización de la maquinaria.
- Se cuidará el manejo de cargas pesadas, no llevando más de 25 Kg. por operario en ningún momento.
- Prohibición de permanencia de operarios junto a maquinaria en movimiento o en su radio de acción.
- Revisión diaria de andamios y protecciones de huecos.
- Correcta disposición de material y herramientas en el andamio.
- No empezarán esta fase sin estar terminada la estructura en los forjados superiores.

d) Protecciones colectivas:

- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria y su mantenimiento.
- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.
- Organización del tráfico y señalización.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.
- Todos los huecos tanto horizontales como verticales se protegerán con barandillas de 0,90 m. de altura y con rodapié.
- Doble mallazo cubrehuecos en huecos de ascensores, shunt, etc.
- Redes horizontales en huecos horizontales y verticales de grandes dimensiones.
- Estructura de andamiaje tubular metálica según normativa con escalera de acceso interior.
- Colocación de viseras o marquesinas de protección resistentes, bajo zonas de paso.
- Líneas de vida en plataformas de descarga para entrada y salida de material en planta.

e) Protecciones personales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado para todo el personal.
- Guantes de goma fina o caucho natural.
- Manoplas de cuero para descarga.
- Arnés de seguridad homologado siempre que las medidas de protección colectivas supriman el riesgo.
- Botas de seguridad (antideslizantes).

- Mascarilla y gafas.
- Cinturón portaherramientas.

SELLADO DE JUNTAS

a) Riesgos más frecuentes:

- Caída del trabajador.
- Golpes y cortes durante las operaciones de sellado con la pistola.
- Caída de objetos y materiales.
- Lesiones y/o cortes en manos o pies.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Derivados medios auxiliares usados.
- Caída de herramienta.
- Heridas producidas por objetos cortantes o punzantes.
- Heridas o pequeños objetos en los ojos.
- Quemaduras producidas por productos químicos, ácidos.

b) Normas básicas de seguridad:

- Orden y limpieza.
- Prohibido circular o situarse bajo la plataforma elevadora.
- Se seguirán las instrucciones de uso del fabricante.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Sólo se colocarán sobre las plataformas los materiales y objetos que se vayan a emplear en el momento.
- En caso de riesgos múltiples, que exijan la utilización simultánea de varios equipos de protección individual, estos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia con relación al riesgo o riesgos correspondientes.
- La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza cuando proceda y la reparación de los E.P.I. se efectuará según las instrucciones del fabricante.

c) Protecciones colectivas:

- Recomendación del uso adecuado de equipos de trabajo y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.
- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.

d) Protecciones individuales:

- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.

8. PROYECTADO DE MORTERO

a) Riesgos más frecuentes:

- Caídas al mismo nivel.
- Proyecciones en los ojos.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos directos e indirectos.
- Golpes, cortes, etc.

b) Medidas básicas de seguridad:

- La conexión a la red tiene que estar en todo caso protegida a través de un interruptor de protección para la corriente de defecto (distribución de corriente para obras).
- Antes de eliminar averías de funcionamiento y de efectuar los trabajos de limpieza y mantenimiento, desconectar la máquina a través del interruptor principal, sacar el enchufe de la red y para más seguridad, asegurar el interruptor principal con un candado.
- En los trabajos con la máquina debe cumplir con las prescripciones generales de seguridad y para la prevención de accidentes.
- Las máquinas pueden ser operadas únicamente por personas aptas y de confianza (jefes de equipo), las cuales hayan sido designadas por el empresario, estén instruidas en el manejo y el mantenimiento de la máquina y estén familiarizadas con su funcionamiento.
- Las máquinas han de ser emplazadas de forma estable y deben estar aseguradas contra movimientos involuntarios.
- Las obstrucciones han de ser eliminadas siguiendo las indicaciones en las instrucciones de servicio. Las personas encargadas de la eliminación de elementos obstruyentes deben colocarse de tal manera que no puedan ser alcanzadas por el mortero saliente. Está prohibido que otras personas se detengan en la proximidad.
- Comprobar que la presión de trabajo es la adecuada
- Comprobar el estado de las mangueras antes de comenzar los trabajos.
- La manguera deberá manejarse por dos operarios en el caso de que se deba proyectar a gran presión.
- No habrá trabajadores en el radio de acción de la manguera.

c) Protecciones colectivas:

- Las rejillas y carcasas de protección se encontrarán en todo momento colocadas.
- El motor y el cuadro eléctrico contará con las protecciones eléctricas necesarias.

d) Protecciones individuales:

- Medios de protección acústica.
- Para la eliminación de elementos obstruyentes hay que llevar gafas protectoras adecuadas.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de agua.

10. ENFOSCADOS, ENLUCIDOS Y GUARNECIDOS**a) Riesgos más frecuentes:**

- Caídas a distinto nivel (por falta de iluminación, por trabajar sobre superficies inestables o junto a borde de huecos sin protecciones, etc.).
- Caídas al mismo nivel (por falta de iluminación, por caminar sobre superficies con escombros, etc.).
- Caídas de materiales u objetos (por realizar acopios junto a bordes de huecos, por desplazamiento de las plataformas con materiales sobre ella, etc.).
- Golpes y cortes (por el manejo de herramientas manuales sin las debidas protecciones individuales, por falta de iluminación adecuada, etc).
- Hundimiento y basculamiento de las plataformas (por sobrecarga de las plataformas, por el empleo de plataformas y andamios defectuosos, etc.).
- Contactos eléctricos (por el manejo de herramientas y maquinaria sin protecciones, por un deficiente almacenamiento de las herramientas eléctricas, etc.).
- Proyección de yeso, cemento,...

b) Normas básicas de seguridad:

- Iluminación adecuada colocada a una altura mínima de 2.5 m. del suelo. Si se puede alcanzar se protegerá con una cubierta resistente.
- El alumbrado artificial no deslumbrará ni producirá sombras molestas.
- El desplazamiento de plataformas móviles se realizará sin trabajadores sobre ella.
- No emplear borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas.
- Orden y limpieza.
- Clara delimitación de las áreas de acopios de materiales.
- El acopio de los materiales se realizará lejos de huecos o aberturas en forjado o fachadas.
- Sólo se depositarán sobre las plataformas de trabajo los materiales de uso inmediato.
- Correcta disposición de material y herramientas en plataformas y andamios.
- Si las miras se transportan a hombro, se realizará de tal forma que al caminar el extremo delantero se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, evitando golpes con otros operarios. Si se transportan sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla.
- Sólo se depositarán sobre las plataformas de trabajo los materiales de uso inmediato.
- Revisión de las plataformas y andamios.
- La alimentación de pequeña maquinaria no irá por el suelo sino grapada a techos y paredes.
- Comprobación de que las clavijas de pequeña maquinaria sea adecuada para su conexión.
- Las máquinas con alimentación eléctrica se utilizarán según instrucciones del fabricante.
- Las herramientas eléctricas portátiles no serán almacenadas en recintos pulverulentos o húmedos.
- Las lámparas portátiles tendrán una alimentación de 24 voltios.
- Mantenimiento adecuado de los dispositivos eléctricos.

c) Protecciones colectivas:

- Plataformas sólidas y estables a partir de 2 m. de altura con guardacuerpos y arriostramiento horizontal.
- Las plataformas de trabajo móviles estarán dotadas de un dispositivo que permita la inmovilización de las ruedas.
- Los huecos de fachada de altura mayor a 1.2 m. se protegerán con travesaños horizontales.
- Barandillas resistentes de 90 cm. de altura con pasamanos, listón intermedio y rodapié en huecos de forjado, huecos de ascensor y aberturas de cerramientos.
- Perfecta delimitación de la zona de trabajo y acopios.
- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar los dispositivos de seguridad.

d) Protecciones individuales:

- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo.
- Guantes.
- Gafas protectoras.

11. IMPERMEABILIZACIÓN

IMPERMEABILIZACIÓN con láminas asfálticas, sintéticas, etc.

a) Descripción de los trabajos:

Colocación sucesiva de una lámina de naturaleza generalmente bituminosa y que se solapan y unen mediante un proceso térmico, soldadura, etc.

b) Herramientas:

- Soplete de llama
- Soplete de aire
- Cubo de boca ancha
- Carretilla
- Tijeras
- Caldera
- Bombona de gas licuado
- Herramientas manuales

c) Riesgos:

- Caídas a distinto nivel (por falta de protecciones colectivas de las plataformas de trabajo y medios auxiliares, por desplazamiento de las plataformas móviles con trabajadores sobre ella, etc.).
- Caídas al mismo nivel (por falta de limpieza del lugar de trabajo, por realizar acopios en lugares inadecuados, etc.).
- Caídas de materiales u objetos desde las plataformas de trabajo.
- Quemaduras y salpicaduras de asfalto.
- Incendios (por realizar operaciones de soldadura sin tomar las debidas precauciones, etc.).
- Contactos eléctricos (por el manejo de herramientas y maquinaria sin protecciones ni tomas de tierra, etc.).
- Golpes y cortes (por falta de limpieza del lugar de trabajo, por el manejo de herramientas manuales sin emplear protecciones individuales, etc.).
- Sobreesfuerzos.
- Asfixia en espacios cerrados por falta de oxígeno.
- Intoxicaciones por el empleo de productos tóxicos.
- Dermatitis por contacto con disolventes.

d) Normas básicas de seguridad:

- Orden y limpieza.
- Se conocerán las vías y salidas de evacuación en caso de emergencia.
- Los trabajos al realizarse generalmente a la intemperie, los trabajadores se encontrarán protegidos contra las inclemencias atmosféricas.
- Realización de los trabajos por personal cualificado.
- Se preverán zonas de acopios de materiales convenientemente señalizadas.
- Los recipientes que contienen los productos de impermeabilización (masillas, selladores, etc.) se limpiarán en los lugares indicados.
- Se evitará acumular restos en los lugares de trabajo.
- Ventilación natural o forzada continua en zonas cerradas.
- Precaución en el transporte y acarreo de bombonas de gases licuados
- No se dejará la llama de los sopletes encendidos si no se está trabajando con ellos.
- Se vigilará en todo momento la dirección e identidad de la llama de los sopletes.
- Los materiales se han de reponer en los puntos de trabajo adecuando su almacenamiento al ritmo que marque la actividad, evitando amontonamientos.
- Existirá un lugar para el almacenamiento de los productos empleados y los recipientes permanecerán cerrados, lejos del calor, y el lugar estará suficientemente ventilado, debiendo existir un extintor de polvo químico.
- Los textiles se almacenarán separados de disolventes y colas para evitar incendios.
- Las bombonas de gases licuados precisas para la fusión de los materiales asfálticos, se almacenarán separadas de éstos, dispuestas en posición vertical y a la sombra.

- Las bombonas de butano o de propano para los mecheros de sellado se almacenarán aparte, de pie y a la sombra.
- Las máquinas con alimentación eléctrica se utilizarán según instrucciones del fabricante.
- Las herramientas eléctricas portátiles no serán almacenadas en recintos pulverulentos o húmedos.
- Cerrar todos los recipientes cuando no se estén utilizando.
- La maquinaria eléctrica será de doble aislamiento, con toma de tierra, y los cables de conexión serán de una pieza sin empalmes.
- Se cuidará el manejo de cargas pesadas, no llevando más de 25 Kg por operario en ningún momento.
- Los recipientes que transporten los líquidos de sellados se llenarán al 50% de su capacidad en evitación de posibles derrames.
- Se recomienda descansar durante 5 minutos cada hora en imprimación de impermeabilizaciones.
- Cuando se realicen trabajos con llama deberá existir en el exterior un extintor de polvo seco a una distancia no mayor a 25 m. de la zona de trabajo.
- Las herramientas de mano deberán estar construidas con materiales resistentes, durante su uso estarán libres de grasas, aceites, etc.
- Se entregará en obra por parte de la empresa suministradora o colocadora ficha de seguridad de los productos a utilizar.
- Los operarios serán conocedores de las fichas de seguridad de los productos.
- La limpieza de las manos no deben utilizarse disolventes, sino productos limpiadores inocuos.

e) Protecciones colectivas:

- Señalización de Peligro de Incendios, peligro de explosiones y no fumar.
- Plataformas sólidas y estables a partir de 2 m. de altura con guardacuerpos y arriostramiento horizontal.
- Las plataformas de trabajo móviles estarán dotadas de un dispositivo que permita la inmovilización de las ruedas.
- Barandillas perimetrales resistentes de 90 cm. de altura con rodapié.
- Mantenimiento adecuado de los dispositivos eléctricos y de la maquinaria.
- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar los dispositivos de seguridad.
- En caso de trabajos en muros, protección de tierras mediante taludes adecuados, protecciones colectivas, entibaciones, etc.

f) Protecciones individuales:

- Arnés de seguridad (en zonas sin protección)
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de protección:
- Cuero para manipulación de cargas.
- Nitrilo-caucho o vaypreviton para el uso de disolventes.
- Manoplas.
- Polainas de cuero.
- Gafas de soldador.
- Botas de seguridad
- Botas de goma.
- Faja de protección lumbar.
- Rodilleras.
- Mascarillas.
- Cremas barrera.

13. AISLAMIENTOS

COLOCACIÓN DE PANEL RÍGIDO DE POLIESTIRENO EXTRUIDO

a) Descripción de los trabajos:

Trabajos llevados a cabo mediante el pegado de paneles rígidos de poliestireno extruido en fachada de doble hoja, dejando la superficie lisa y mecanizado lateral machihembrado de 5cm. de espesor..

b) Riesgos más frecuentes:

- Contacto de los materiales utilizados con los ojos.
- Contacto de los materiales utilizados con la piel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Intoxicación por inhalación.

c) Normas básicas de seguridad:

- Seguir las condiciones particulares del fabricante para el almacenamiento que se indican en la ficha técnica.
- Utilizar una máquina adecuada de acuerdo con las exigencias del producto.
- En el lugar de aplicación queda prohibido fumar, así como la presencia de llamas y otras posibles causas de inflamación.
- En el caso de derrame de productos líquidos, en particular los isocianatos, se despejará el lugar de las personas no necesarias, se cubrirá dicho derrame con arena, tierra, serrín u otro material absorbente apropiado.
- Se tomarán las medidas adecuadas para evitar la proyección de partículas de espuma fuera de la zona a recubrir.
- Los operarios que vayan a trabajar con componentes de poliestireno deben estar entrenados y conocer las precauciones que hay que tener.
- Si los componentes líquidos entran en contacto con los ojos, hay que lavar inmediatamente con grandes cantidades de agua limpia durante 15 minutos. En cualquier caso es preciso obtener atención médica de inmediato.
- Si se presenta contacto con la piel, es necesario lavarla y limpiar las áreas afectadas con paños limpios empapados en alcohol común y lavar con agua y jabón.

d) Protecciones propias de la maquinaria:

Se vigilará el estado de los medios auxiliares de izado de materiales (grúas, cadenas, eslingas, etc.) reemplazándose de inmediato los que presenten cualquier deterioro.

La maquinaria a emplear en la ejecución de los trabajos pasará las revisiones previstas por el fabricante y que aparecen indicadas en sus correspondientes libros de mantenimiento.

Los operarios que realicen dichas verificaciones, deberán comunicar a sus superiores cualquier carencia o deterioro que detecten, para que se corrijan las anomalías de forma inmediata.

Todos los trabajadores, antes del uso diario, deberán revisar sus equipos de protección individual, solicitando a su superior jerárquico la sustitución de aquellos que se

encuentren deteriorados.

e) Protecciones personales:

- Ropa de trabajo adecuada.
- Casco de seguridad homologado para todo el personal.
- Guantes de protección.
- Mascarilla de protección adecuadas de las vías respiratorias.
- Gafas protectoras.
- Botas de seguridad.

- Arnés de seguridad. (En el caso de trabajos con riesgo de caída a distinto nivel)

14. FALSOS TECHOS

a) Medios a emplear:

- Taladros eléctricos.
- Andamios metálicos modulares.
- Andamios sobre borriquetas.
- Herramientas manuales.
- Escaleras manuales.

b) Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel (por permanencia de huecos horizontales sin proteger, por falta de iluminación, por empleo de medios auxiliares inadecuadamente, etc.).
- Caídas al mismo nivel (por falta de limpieza de los lugares de trabajo, por falta de iluminación, superficies de trabajo resbaladizas, etc.).
- Caídas de materiales u objetos (durante los trabajos sobre plataformas elevadas o junto a huecos horizontales no protegidos, etc.).
- Golpes y cortes (por el manejo de elementos cortantes y herramientas manuales sin las debidas protecciones, por falta de limpieza de los lugares de trabajo, etc.).
- Sobreesfuerzos (por la carga de materiales y herramientas inadecuado, etc.).
- Contactos eléctricos directos e indirectos (por el manejo de herramientas y maquinaria sin protecciones, por sobrecargas de las líneas, etc.).
- Hundimiento y basculamiento de las plataformas (por sobrecarga de las plataformas, por el empleo de plataformas y andamios defectuosos, etc.).
- Incendios y explosiones (por una defectuosa instalación eléctrica, por acopio de materiales junto a los tajos, etc.).
- Dermatitis por contacto con la escayola.
- Cuerpos extraños en los ojos.

c) Normas básicas de seguridad:

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de intercomunicación interna de obra. Cuando un paso quede cortado temporalmente por los andamios de los escayolistas se utilizará un paso alternativo señalizado.
- Las plataformas sobre BORRIQUETAS para la instalación de falsos techos de escayola, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablonos, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para la instalación de falsos techos de escayola se ejecutarán sobre BORRIQUETAS de madera o metálicas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordados de barandillas reglamentarias.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.
- Iluminación adecuada situada como mínimo a 2.5 m. del suelo. Si se puede alcanzar se protegerá con una cubierta resistente.
- El alumbrado artificial no deslumbrará ni producirá sombras molestas.
- El desplazamiento de plataformas móviles se realizará sin trabajadores sobre ella.
- No emplear borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas.
- Realización de los trabajos por personal cualificado.

- Los acopios, tanto en el exterior como en el interior, se ubicarán en el lugar establecido y se colocarán de manera que no se desplomen o deslicen.
- Si el puesto de trabajo está resbaladizo por algún vertido u otra causa se limpiará o se verterá arena, serrín, etc.
- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.
- Se acopiarán los materiales alejados de huecos o aberturas en forjados o fachadas.
- Si es posible, para el manejo de cargas se emplearán la maquinaria o medios auxiliares necesarios.
- Se cuidará el manejo de cargas pesadas no llevando más de 25 Kg.
- La instalación eléctrica provisional de la obra deberá ser comprobada periódicamente por personal cualificado.
- Las líneas de alimentación a cuadros secundarios de planta estarán fijadas a paramentos o techos. Nunca se dejarán tiradas por el suelo ni cruzando escaleras a altura inferior a 2.5 m..
- No sobrecargar las líneas de alimentación ni los cuadros de distribución.
- La alimentación de las lámparas portátiles será de 24 voltios.
- Se comprobará que las clavijas de pequeña maquinaria son adecuadas para su conexión.
- Se prohíbe el conexonado de cables eléctrico a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las máquinas y herramientas con alimentación eléctrica se utilizarán según instrucciones del fabricante.
- No se emplearán máquinas o herramientas en mal estado o con los conductores deteriorados.
- Se cortará la corriente inmediatamente si se observa una sacudida en la máquina.
- No utilizar aparatos eléctricos con las manos o los pies mojados.
- Las herramientas eléctricas portátiles no serán almacenadas en recintos pulverulentos o húmedos.
- Sólo se depositarán sobre las plataformas de trabajo los materiales de uso inmediato.
- Revisión de las plataformas y andamios.

d) Protecciones colectivas:

- Plataformas sólidas y estables, de 60 cm. de ancho como mínimo, a partir de 2 m. de altura con guardacuerpos y arriostramiento horizontal.
- Las plataformas de trabajo móviles estarán dotadas de un dispositivo que permita la inmovilización de las ruedas.
- Los huecos de fachada de altura mayor a 1.2 m. se protegerán con travesaños horizontales.
- Barandillas resistentes de 90 cm. de altura con pasamanos, listón intermedio y rodapié en huecos de forjado, huecos de ascensor y aberturas de cerramientos.
- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar los dispositivos de seguridad.
- Mantenimiento adecuado de los dispositivos eléctricos.
- Maquinaria provista de puesta a tierra y doble aislamiento.
- Se cubrirán huecos horizontales de escaleras, ascensores, etc. para realizar estos trabajos

e) Protecciones individuales:

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Guantes de cuero para manejo de cargas.
- Faja de protección lumbar.
- Gafas de seguridad, (contra gotas de escayola).

15. CARPINTERÍA DE MADERA

a) Descripción de los trabajos:

Las puertas interiores de paso serán de madera.

b) Medios a emplear:

- Herramientas manuales.
- Andamios de borriquetas
- Escaleras manuales.
- Grúa par el suministro de materia.
- Taladro.

c) Riegos más frecuentes:

- Caídas de operarios al mismo nivel
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre operarios.
- Caída de materiales transportados.
- Choques o golpes contra objetos.
- Atrapamientos, aplastamientos por objetos pesados.
- Lesiones y/o cortes en manos o pies.
- Sobre esfuerzos.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Derivados medios auxiliares usados.
- Radiaciones y derivados soldadura.
- Quemaduras partículas incandescentes.
- Derivados acceso al lugar de trabajo.

d) Normas básicas de seguridad:

- Orden y limpieza.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Clara delimitación de las áreas para acopios de materiales.
- Se cuidará el manejo de cargas pesadas, no llevando más de 25 Kg. por operario en ningún momento.
- Coordinación con el resto de oficios que intervienen en la obra.

e) Protecciones colectivas:

- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.

f) Protecciones personales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado para todo el personal.
- Guantes de goma fina o caucho natural.
- Manoplas de cuero para descarga.
- Gafas protectoras.

NORMAS DE PREVENCIÓN DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

ACOPIO DE MATERIALES

Pregunte al Encargado general de obra el lugar de acopio previsto para realizar el almacenamiento de los componentes de

la instalación de la carpintería de madera: listones, cajas con losetas y pegamentos, y cumpla las siguientes normas:

- Deposite el material en el lugar en el que se le indique.
- Como debe transportar a brazo o a hombro material pesado, deberá protegerse mediante cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias, y úselo, porque además se cansará menos en su trabajo.

SEGURIDAD EN EL LUGAR DE TRABAJO

- Para evitar los accidentes por tropiezos o por pisadas sobre objetos cortantes, está previsto que mantenga limpios y ordenados los lugares de trabajo.
- Los precercos y cercos metálicos se almacenarán en las plantas linealmente repartidos junto a los lugares en los que se vayan a instalar. No se dispondrán de tal forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Recuerde que los enjarjes para recibir el cerco de madera a la fábrica de ladrillos suelen efectuarse mediante clavos cruzados o en su caso, pletinas. Las pletinas o clavos salientes a la altura de los ojos son un riesgo tolerable que puede llegar a intolerable como consecuencia del lugar de ubicación. Para evitar estos riesgos, se deberá señalar con pintura de color llamativo las pletinas salientes de las fábricas situadas a la altura de los ojos.
- Por su seguridad directa, debe comprobar antes de su utilización de cualquier máquina herramienta que se encuentra en optimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en buen estado. De lo contrario es una máquina peligrosa. No la utilice y comunique el hecho al Encargado de su empresa para que la repare.

SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ACOPIOS Y ALMACENES

- Para evitar las concentraciones de gases en los almacenes para las pinturas al esmalte sintético, barnices y los correspondientes disolventes, está previsto que se mantenga siempre la ventilación constante mediante "tiro continuo de aire". En consecuencia, queda prohibido mantener o almacenar botes de productos mencionados o similares sin estar perfectamente cerrados.
- Para evitar posibles incendios y su propagación rápida, en obra deberán existir extintores, ubicados en las zonas necesarias y especificadas. Controle que existen y mantienen en estado de funcionamiento. En caso de no ser como se indica, comuníquelo a su Encargado.
- Como trabajador, tiene obligación legal de respetar las señales: "peligro de incendio" y "prohibido fumar", existentes en obra.

POSIBLES PROHIBICIONES

- Para evitar incendios, queda prohibido fumar en el lugar de trabajo cuando se utilicen

directamente o en el entorno próximo pinturas al esmalte sintético, barnices y disolventes.

- Para evitar los accidentes por falta de iluminación suficiente, se ha previsto que las zonas de trabajo se iluminen mediante portátiles estancos con mango aislante provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 voltios. Queda prohibido realizar iluminaciones "artesanales".
- Para evitar el riesgo eléctrico, se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas de conexión. Si no dispone de clavija de conexión, pídale a su Encargado. Está prohibida la conexión directa de cables solos o con la ayuda de cuñitas de madera.

- Para evitar el riesgo de caídas por existencia de protecciones colectivas desmontadas parcialmente, se prohíbe expresamente desmontar las protecciones colectivas que obstaculicen el paso de los componentes de la carpintería de madera. Si es necesario, contacte con el Encargado, definan el lugar más favorable y desmonte únicamente el tramo de protección colectiva estrictamente necesario para realizar esta tarea. Una vez concluido este trabajo, reinstale el tramo retirado antes de realizar cualquier otro trabajo.
- Para evitar los riesgos por impericia, es necesario ser autorizado expresamente para utilizar una máquina cualquiera utilizando el documento expresamente contenido para ello dentro del pliego de condiciones de este trabajo. Se prohíbe expresamente manejar máquinas sin estar provisto del documento expreso de autorización de uso de esa determinada máquina.

SEGURIDAD EN EL TALLER DE CARPINTERÍA DE OBRA

- El corte de componentes de madera a máquina se efectuará bien en el interior de un local habilitado al efecto y constantemente ventilado o bien a la intemperie. El ruido producido por las sierras eléctricas es superior al admisible para evitar la sordera del trabajador. Utilice los auriculares contra el ruido que están previstos; si no los tiene, solicítelos a su Encargado.
- Para evitar los accidentes por contacto con la energía eléctrica, está previsto que las máquinas herramienta a utilizar estén dotadas de doble aislamiento con conexión a tierra de todas sus partes metálicas y dotadas del manillar de mandos de manejo y control revestidos de material aislante de la electricidad.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución de componentes recambiables se realicen siempre con la máquina desconectada de la red eléctrica. Con esta precaución se elimina el riesgo eléctrico.

SEGURIDAD DURANTE EL TRANSPORTE DE LOS COMPONENTES DE LA CARPINTERÍA DE MADERA

- Los cercos y hojas de paso, considerados de forma unitaria, serán transportados por un mínimo de dos hombres, para evitar los accidentes por descontrol de la carga.
- Los paquetes de cercos y hojas pueden ser izados a las plantas mediante eslingas y gancho de grúa. Recuerde que, para que el transporte sea seguro, el ángulo superior que a nivel de la argolla de cuelgue forman los dos estribos de una eslinga en carga debe ser igual o menos a 90°.

SEGURIDAD DURANTE EL TRANSPORTE INTERNO DE CARGAS EN LA OBRA

- Para evitar los accidentes por interferencias y desequilibrio, está previsto que los componentes de la carpintería de madera se transporte a hombro por un mínimo de dos trabajadores. Asimismo, las piezas de madera que deban ser transportadas a hombro o a brazo por un solo hombre se inclinarán hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona; de esta forma se evitan los accidentes por golpes a otros trabajadores.
- Para evitar el riesgo de caída desde altura, está previsto instalar anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas para amarrar a ellos los fiadores de los cinturones de seguridad durante las operaciones de instalación de carpinterías de madera de ventana (o de las lamas de persiana).
- Los componentes de la carpintería de madera se descargarán en bloques perfectamente flejados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa. Para garantizar un buen nivel de seguridad, recuerde que el ángulo superior a nivel de la argolla de cuelgue que forman los estribos de una eslinga en carga debe ser igual o inferior a 90°. El izado a las plantas se efectuará por bloques de componentes flejados. Nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes se romperán los paquetes para su distribución y puesta en obra.

- Para evitar los accidentes por desplomes y caída de los trabajadores, está previsto que el Encargado compruebe que todas las carpinterías en fase de “presentación” permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas.
- Para evitar el riesgo de vuelcos, golpes y caídas de los trabajadores, está previsto que el “cuelgue” de hojas de puerta, marcos desplazables o pivotantes y similares sea efectuado por un mínimo de una cuadrilla.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material asimilables, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inestables.

SEGURIDAD EN EL MOVIMIENTO DE CARGAS SUSPENDIDAS A GANCHO

- El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos, oscilaciones y choques con partes de la construcción o de otra índole. Con esta precaución se eliminan los riesgos de golpes, atrapamientos y empujones por la carga, que pueden hacerle caer.
- El transporte aéreo de la carpintería de madera mediante gancho de grúa está previsto ejecutarlo en paquetes flejados y en posición horizontal, suspendiendo la carga mediante eslingas de dos puntos separados. Usted sabe que si una eslinga no se une al gancho de la grúa mediante una argolla de cuelgue, puede deslizarse lateralmente provocando el riesgo intolerable de caída de la carga; para asegurar mejor el transporte a gancho, procure que el ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las dos hondillas de la eslinga entre sí, sea igual o menor a 90°.

SEGURIDAD EN EL MANEJO DE LA SIERRA CIRCULAR

- La sierra circular para madera es una máquina muy peligrosa pese a las protecciones de las que consta. Extreme sus precauciones y desconfíe de su propia destreza. Para evitar los riesgos en su manejo se deben cumplir las siguientes especificaciones preventivas:
- Para evitar el riesgo de electrocución, está previsto que las partes metálicas estén conectadas a la red general de toma de tierra en combinación con el interruptor diferencial del cuadro eléctrico de alimentación. Si observa que éste suele desconectarse cuando utiliza la sierra, desconfíe de ella. Puede tener derivaciones eléctricas y ser una máquina peligrosa. Contacte con el Encargado para que sea reparada.
- Para evitar los riesgos por impericia, sólo puede ser manejada por el personal especializado de probada aptitud ante el Encargado. Este personal estará en posesión de la autorización expresa del Jefe de Obra para utilizar la sierra de disco.
- Para evitar el riesgo de lesiones en los ojos y en las vías respiratorias por proyección de fragmentos y respirar el polvo de madera, los trabajadores que la manejen se protegerán obligatoriamente con las gafas contra las proyecciones y la mascarilla de protección de las vías respiratorias.
- Para evitar los riesgos intolerables de rotura del disco de corte, está previsto que sea revisado periódicamente, sustituyéndolo todos los discos de aspecto recalentado, con dientes de corte rotos o que presenten grietas.
- Para evitar los riesgos intolerables de rotura del disco con proyección de fragmentos hacia los trabajadores, el disco de corte se utilizará siempre protegido con la carcasa cubredisco y el cuchillo divisor del corte. El trabajador es responsable

de la inutilización de esta protección y, en consecuencia, por desobediencia a las órdenes recibidas, del incumplimiento del contenido que le afecta de la Ley 31/1995 de PRL.

- Para evitar el riesgo de afecciones respiratorias por utilización de la sierra de disco para cortes esporádicos de ajuste de madera para encofrados, el trabajador se situará a sotavento para realizar el corte; es decir, procurando que el viento incidiendo sobre su espalda esparza en dirección contraria el polvo proveniente del corte efectuado.
- Para evitar los riesgos intolerables por voluntarismo mal entendido o abandono, el mantenimiento de estas máquinas será hecho por personal cualificado expresamente autorizado por el Jefe de Obra.
- Para evitar las deformaciones de estas sierras, que son origen de riesgos intolerables, el Encargado controlará que el transporte de este tipo de máquinas en obra mediante grúa se realice amarrándolas de esta forma equilibrada de cuatro puntos distintos.

SEGURIDAD CONTRA EL RIESGO DE ELECTROCUCIÓN

- La alimentación eléctrica de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, a través del cuadro eléctrico de distribución; las conexiones se realizarán mediante clavijas estancas de intemperie.
- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general y del de distribución en combinación con los interruptores diferenciales y la red de toma de tierra. El Encargado de su empresa controlará diariamente el correcto montaje de la toma de tierra de las sierras. Si la mesa a utilizar es de un modelo de conexión mediante clemas, se vigilará la permanente instalación de la carcasa protectora contra los contactos eléctricos.
- Para evitar el riesgo de derivación eléctrica, se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados. El Encargado de su empresa vigilará el cumplimiento de esta norma.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA ENTREGAR A TODOS LOS TRABAJADORES AUTORIZADOS AL USO DE LA SIERRA CIRCULAR PARA MADERA

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra. En caso afirmativo, avise al Encargado para que sea subsanado el defecto. No trabaje con la sierra; puede sufrir accidentes por causa de electricidad.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco. En caso de no serlo, avise al Encargado para que sea sustituido. Evite los accidentes eléctricos.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador lleva la pieza de madera a cortar a donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida al Encargado que se lo ajusten.
- Si la máquina se detiene inopinadamente, retírese de ella, desconectándola del cuadro de distribución y avise al Encargado para que sea reparada. No intente realizar ajustes ni reparaciones. Puede sufrir accidentes.
- Antes de iniciar el corte: con la máquina desconectada de la energía eléctrica, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente. Si no lo hace puede romperse durante el corte, y usted o sus compañeros pueden resultar accidentados.
- Para evitar daños en los ojos, solicite al Encargado que se le provea de unas gafas de seguridad contra las proyecciones de partículas, y úselas siempre cuando tenga que cortar.
- Extraiga 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.

16. CARPINTERÍA DE PVC

a) Descripción de los trabajos:

La carpintería exterior de las ventanas y puertas será de PVC con tres cámaras.

b) Medios a emplear:

- Herramientas manuales.
- Andamios de borriquetas.
- Escaleras manuales.
- Grúa par el suministro de materia.
- Taladro.

c) Riegos más frecuentes:

- Caídas de operarios al mismo nivel
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre operarios.
- Caída de materiales transportados.
- Choques o golpes contra objetos.
- Atrapamientos, aplastamientos por objetos pesados.
- Lesiones y/o cortes en manos o pies.
- Sobreesfuerzos.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Derivados medios auxiliares usados.
- Radiaciones y derivados soldadura.
- Quemaduras partículas incandescentes.
- Derivados acceso al lugar de trabajo.

d) Normas básicas de seguridad:

- Orden y limpieza.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Clara delimitación de las áreas para acopios de materiales.
- Se cuidará el manejo de cargas pesadas, no llevando más de 25 Kg. por operario en ningún momento.
- Coordinación con el resto de oficios que intervienen en la obra.

e) Protecciones colectivas:

- Red vertical cuando sea posible su colocación.
- Colocación de protecciones horizontales metálicas a modo de barandilla en el marco de las ventanas (a ser posible procedente de fábrica.)
- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.
- Líneas de vida

f) Protecciones personales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado para todo el personal.
- Guantes de goma fina o caucho natural.
- Manoplas de cuero para descarga.
- Gafas protectoras.
- Arnés de seguridad en caso de no poder colocarse protección colectiva.

NORMAS DE PREVENCIÓN DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO ACOPIO DE MATERIALES

Pregunte al Encargado general de obra el lugar de acopio previsto para realizar el almacenamiento de los componentes de la instalación de la carpintería de aluminio: precercos, cercos, cajas de silicona, y cumpla las siguientes normas:

- Deposite el material en el lugar en el que se le indique.
- Como debe transportar a brazo o a hombro material pesado, deberá protegerse mediante cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias, y úselo, porque además se cansará menos en su trabajo.

SEGURIDAD EN EL LUGAR DE TRABAJO

- Para evitar los accidentes por tropiezos o por pisadas sobre objetos cortantes, está previsto que mantenga limpios y ordenados los lugares de trabajo.
- Los precercos y cercos metálicos se almacenarán en las plantas linealmente repartidos junto a los lugares en los que se vayan a instalar. No se dispondrán de tal forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Recuerde que los enjarjes para recibir el cerco de madera a la fábrica de ladrillos suelen efectuarse mediante pletinas. Las pletinas a la altura de los ojos son un riesgo tolerable que puede llegar a intolerable como consecuencia del lugar de ubicación. Para evitar estos riesgos, se deberá señalar con pintura de color llamativo las pletinas salientes de las fábricas situadas a la altura de los ojos.
- Por su seguridad directa, debe comprobar antes de su utilización de cualquier máquina herramienta que se encuentra en optimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en buen estado. De lo contrario es una máquina peligrosa. No la utilice y comunique el hecho al Encargado de su empresa para que la repare.

POSIBLES PROHIBICIONES

- Para evitar incendios, queda prohibido fumar en el lugar de trabajo cuando se utilicen directamente o en el entorno próximo pinturas al esmalte sintético, barnices y disolventes.
- Para evitar los accidentes por falta de iluminación suficiente, se ha previsto que las zonas de trabajo se iluminen mediante portátiles estancos con mango aislante provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 voltios. Queda prohibido realizar iluminaciones "artesanales".
- Para evitar el riesgo eléctrico, se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas de conexión. Si no dispone de clavija de conexión, pídale a su Encargado. Está prohibida la conexión directa de cables solos o con la ayuda de cuñitas de madera.
- Para evitar el riesgo de caídas por existencia de protecciones colectivas desmontadas parcialmente, se prohíbe expresamente desmontar las protecciones colectivas que obstaculicen el paso de los componentes de la carpintería de

madera. Si es necesario,

contacte con el Encargado, definan el lugar más favorable y desmonte únicamente el tramo de protección colectiva estrictamente necesario para realizar esta tarea. Una vez concluido este trabajo, reinstale el tramo retirado antes de realizar cualquier otro trabajo.

- Para evitar los riesgos por impericia, es necesario ser autorizado expresamente para utilizar una máquina cualquiera utilizando el documento expresamente contenido para

ello dentro del pliego de condiciones de este trabajo. Se prohíbe expresamente manejar máquinas sin estar provisto del documento expreso de autorización de uso de esa determinada máquina.

SEGURIDAD DURANTE EL TRANSPORTE DE LOS COMPONENTES DE LA CARPINTERÍA DE ALUMINIO

- Los cercos y hojas, considerados de forma unitaria, serán transportados por un mínimo de dos hombres, para evitar los accidentes por descontrol de la carga.
- Los paquetes de cercos y hojas pueden ser izados a las plantas mediante eslingas y gancho de grúa. Recuerde que, para que el transporte sea seguro, el ángulo superior que a nivel de la argolla de cuelgue forman los dos estribos de una eslinga en carga debe ser igual o menos a 90°.

SEGURIDAD DURANTE EL TRANSPORTE INTERNO DE CARGAS EN LA OBRA

- Para evitar los accidentes por interferencias y desequilibrio, está previsto que los componentes de la carpintería de aluminio se transporte a mano por un mínimo de dos trabajadores. Asimismo, las piezas que deban ser transportadas a hombro o a brazo por un solo hombre se inclinarán hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona; de esta forma se evitan los accidentes por golpes a otros trabajadores.
- Para evitar el riesgo de caída desde altura, está previsto instalar anclajes de seguridad de las jambas de las ventanas para amarrar a ellos los fiadores de los cinturones de seguridad durante las operaciones de instalación de carpinterías de aluminio de ventana.
- Los componentes de la carpintería de aluminio se descargarán en bloques perfectamente flejados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa. Para garantizar un buen nivel de seguridad, recuerde que el ángulo superior a nivel de la argolla de cuelgue que forman los estribos de una eslinga en carga debe ser igual o inferior a 90° . El izado a las plantas se efectuará por bloques de componentes flejados. Nunca elementos sueltos.
- Una vez en las plantas correspondientes se romperán los paquetes para su distribución y puesta en obra
- Para evitar los accidentes por desplomes y caída de los trabajadores, está previsto que el Encargado compruebe que todas las carpinterías en fase de “presentación” permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas.
- Para evitar el riesgo de vuelcos, golpes y caídas de los trabajadores, está previsto que el “cuelgue” de hojas , marcos y similares sea efectuado por un mínimo de una cuadrilla.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material asimilables, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inestables.

SEGURIDAD EN EL MOVIMIENTO DE CARGAS SUSPENDIDAS A GANCHO

- El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos, oscilaciones y choques con partes de la construcción o de otra índole. Con esta precaución se eliminan los riesgos de golpes, atrapamientos y empujones por la carga, que pueden hacerle caer.

- El transporte aéreo de la carpintería de aluminio mediante gancho de grúa está previsto ejecutarlo en paquetes flejados y en posición horizontal, suspendiendo la carga mediante eslingas de dos puntos separados. Usted sabe que si una eslinga no se une al gancho

de la grúa mediante una argolla de cuelgue, puede deslizarse lateralmente provocando el riesgo intolerable de caída de la carga.

17. CUBIERTA

a) Descripción de los trabajos:

Cubierta plana no transitable, autoprotegida, tipo convencional, pendiente del 2%.

b) Medios a emplear:

- Camión para transporte de materiales.
- Grúa.
- Radial.
- Útiles y herramientas.

c) Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre personas.
- Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Derivados medios auxiliares usados.

d) Normas básicas de seguridad:

- Orden y limpieza.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Disposición de acopios retirados del borde del forjado, según su uso inmediato y evitando sobre cargas puntuales.
- El personal que interviene en la ejecución nunca estará solo, siendo experto en este tipo de trabajos, estando dotado de calzado adecuado, así como de cinturones de seguridad o a elementos resistentes del tejado, estando almohadilladas las aristas de las cuerdas para evitar que sean sesgadas.
- No se trabajará en las cubiertas cuando sople fuerte viento superior a 50 Km/h que puedan producir caídas de los operarios.
- Se suspenderán los trabajos, en caso de heladas, lluvias y nevadas.
- Los trabajadores no andarán fuera de los emplazamientos de trabajo previstos en estas cubiertas ligeras para su seguridad, estando estas pasarelas firmemente sujetas.
- No existirá un operario solo, trabajando en la cubierta y mucho menos recibirá él solo el material desde los medios de elevación.
- La maquinaria eléctrica será de doble aislamiento, con toma de tierra, los cables de conexión serán de una pieza sin empalmes.

e) Protecciones colectivas:

- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.

- Andamio perimetral, red de seguridad y mosquitera.
- Redes elásticas para delimitar así las posibles caídas del personal que interviene en los trabajos.
- Parapetos rígidos en zonas de posibles caídas.
- Delimitación de las zonas de circulación del personal ajeno a los trabajos de cubierta (a nivel de suelo).
- Formación adecuada del personal.

f) Protecciones personales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado para todo el personal.
- Guantes de goma fina o caucho natural.
- Manoplas de cuero para descarga.
- Gafas protectoras.
- Arnés de seguridad.
- Calzado antideslizante.

IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS

a) Medios a emplear:

- Camión para transporte de materiales.
- Soplete.
- Útiles y herramientas.

b) Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre personas.
- Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Derivados medios auxiliares usados.

c) Normas básicas de seguridad:

- Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos fuertes que puedan poner en peligro la estabilidad de los operarios o desplazar los materiales.

Los trabajos que se tengan que realizar en las cubiertas no transitables una vez que se retiren las barandillas instaladas en fase de estructura (impermeabilización, extendido de grava, etc.), se ejecutarán de forma obligatoria con arnés anticaídas sujeto a líneas de vida tendidas entre chimeneas o puntos fuertes de la estructura.

Se colocará señalización en los accesos a cubierta indicando la obligación de uso de arnés de seguridad, en los casos de cubiertas no transitables, y en aquellas en las que aún contando con peto perimetral éste no es de altura igual o superior a 90 cm, y se han retirado las protecciones colectivas implantadas en fase de estructura por necesidades de los trabajos a realizar.

Las bombonas de gases líquidos deberán estar dentro de carros de transporte. La elevación de bombonas con grúa se realizará mediante dispositivos que eviten golpes o caídas. El transporte de líquidos de sellado a alta temperatura, se efectuará en recipientes que no se llenarán más de 2/3 de su capacidad. En el vertido de dichos líquidos se extremarán las medidas para evitar derrames accidentales y salpicaduras. Cuando no se esté trabajando con los sopletes, éstos se apagarán.

Los medios auxiliares a emplear en la ejecución de los trabajos cumplirán con lo especificado en el apartado pertinente.

d) Protecciones colectivas:

El perímetro del forjado de cubierta, cuyo peto no tiene altura suficiente se encontrarán protegidos con las barandillas del sistema de balaustres colocadas durante la fase de estructura, intentando mantenerlas el máximo tiempo posible. En estos perímetros deberán retranquearse con respecto del borde de forjado los cartuchos del sistema de barandillas balaustres a colocar en fase de hormigonado, de manera que no molesten a la hora de ejecutar el cerramiento y las barandillas puedan permanecer en estas zonas el máximo tiempo posible.

Los pequeños huecos de servicio horizontales se taparán con tableros de madera. La instalación eléctrica cumplirá lo especificado con la normativa vigente.

Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.

e) Protecciones personales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado para todo el personal.
- Guantes de goma fina o caucho natural.
- Guantes de cuero.
- Gafas protectoras.
- Arnés de seguridad.
- Calzado antideslizante.

18. CERRAJERÍA / TRABAJOS DE SOLDADURA

a) Medios a emplear:

- Aparatos de soldadura propios de este oficio.

SOLDADURA ELÉCTRICA

a) Riesgos más frecuentes:

- Afecciones oculares.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Caídas de objetos.
- Quemaduras.
- Radiaciones.
- Electrocutaciones.
- Caídas a distinto nivel.
- Incendios.
- Explosiones.

b) Normas básicas de seguridad:

- El soldador deberá estar situado sobre apoyo seguro y adecuado que evite su caída en caso de pérdida de equilibrio por cualquier causa. De no ser posible, estará sujeto a arnés de seguridad.
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Si existiese peligro de caída de objetos o materiales al nivel inferior, éste se acotará para impedir el paso. Si el peligro de caída de objetos y materiales fuese sobre la zona de trabajo, ésta se protegerá adecuadamente.

- No se deberán arrojar las puntas de los electrodos desde altura, por lo que el soldador llevará una bolsa para recogerlas.
- Será preceptivo el empleo de mascarilla o careta con el filtro químico correspondiente, en trabajos de soldadura o corte sobre material galvanizado.
- Los cables estarán en buen uso, evitándose los empalmes, que en caso obligado, se aislarán con cinta antihumedad.
- Los cables del circuito de soldadura deberán mantenerse secos y limpios.
- Antes de conectar una máquina eléctrica a una toma de corriente, se comprobará que la tensión es la que corresponde a la máquina y su conexión. Si no tiene indicación de voltaje, éste debe ser averiguado con un voltímetro y nunca con lámparas.
- En caso de averías en el grupo deberán solicitarse los servicios de un electricista.
- Para la soldadura eléctrica en lugares reducidos y conductores deberá utilizarse la corriente continua con preferencia a la alterna, por su menor tensión de vacío.
- Se evitará el poner en contacto la pinza de soldadura con ropas mojadas o sudorosas.
- No se harán trabajos de soldadura eléctrica a cielo abierto mientras llueva o nieve, ni en caso de tormentas eléctricas o intensa fuerza del viento.
- No se conectará más de una pinza a los grupos de soldadura individuales.
- Los aparatos de soldadura se colocarán en la perfilería y/o en cota inferior a la zona de trabajo a fin de que en éste no se penetren los cables de alimentación a los mismos, sino solamente los de pinza y masa.
- En los montajes en altura, mientras no se esté soldando, deberá estar desconectado el grupo, y en los pequeños intervalos en que esto no es posible, el porta electrodos se guardará en la funda de cuero que forma parte del equipo del soldador.
- Cuando el soldador abandone el tajo de soldadura, deberá desconectar previamente el grupo, independientemente del tiempo que dure la ausencia.
- Para cambiar los polos en el aparato de soldadura, se desconectará éste.

c) Protecciones colectivas:

- En los lugares de trabajo donde existan exposiciones intensas de radiaciones, se instalarán tan cerca de la fuente de origen como sea posible pantallas absorbentes, cortinas de agua y otros dispositivos para neutralizar o disminuir el riesgo.
- Los bornes de conexión estarán cuidadosamente aislados.
- Los cables de conducción de corriente estarán debidamente aislados y se tenderán de forma que en una rotura accidental, por caída de alguna pieza, no produzca contacto con los elementos metálicos que se estén montando y sobre los cuales estén trabajando otros operarios.
- Los grupos se hallarán aislados adecuadamente y protegidos contra lluvia.
- Los interruptores eléctricos serán cerrados y protegidos contra la intemperie.
- 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.
- Si para regular la corriente de soldar se emplean reguladores a distancia, éstos deben conectarse a la toma de tierra de la máquina de soldar.
- Cada aparato llevará incorporado un interruptor de corte omnipolar que interrumpa el circuito de alimentación, así como un dispositivo de protección contra sobrecargas, regulando como máximo al 200 por 100 de la intensidad nominal de su alimentación, excepto en aquellos casos en que los conductores de este circuito estén protegidos por un dispositivo igualmente contra sobrecargas, regulado a la misma intensidad.

d) Protecciones personales:

- Casco.
- Pantalla para soldador.
- Gafas contra proyecciones.
- Manoplas.
- Manguitos.
- Polainas.
- Mandil de cuero.
- Botas de seguridad.

- Arnés de seguridad.

e) Medios auxiliares:

- Señalización.
- Extintores.
- Pantallas absorbentes.
- Cortinas de agua.
- Extractores de aire.
- Silla o jaula de soldador.

19. APERTURA DE ROZAS

a) Riesgos más frecuentes:

- Caídas al mismo nivel (tropiezos con restos de materiales...).
- Caídas a distinto nivel (utilización de medios auxiliares no adecuados, pérdidas de equilibrio ...).
- Caídas de altura (falta de protecciones colectivas en huecos de fachada, ascensores, escaleras...).
- Proyección de partículas en ojos y cara.
- Golpes y cortes en manos y/o pies.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Aspiración de polvo.
- Caída de objetos.
- Exposición permanente a niveles sonoros de gran intensidad.

b) Normas básicas de seguridad:

- Orden y limpieza.
- Utilización de medios auxiliares correctos y en adecuado estado de conservación. Expresamente se excluyen:
- Borriquetas (o similares) de madera claveteada.
- Utilización de una única borriqueta de tijera.
- Los huecos existentes contarán con protección colectiva adecuada que impida la caída de trabajadores (huecos de fachada, ascensores, escaleras...). En caso contrario se dispondrán puntos fijos a la estructura, en número suficiente, para aseguramiento de los trabajadores.
- Las herramientas eléctricas que se utilicen tendrán marcado CE. La toma de tierra no estará interrumpida.
- En el caso de herramientas manuales, se utilizará cinturón portaherramientas.

c) Protecciones colectivas:

- Los huecos de fachada, ascensores, escaleras... se protegerán con redes, barandillas, mallazos o celosías metálicas, que eviten la caída de personas y objetos.
- Las plataformas de trabajo tendrán 60 cm de anchura mínima.
- Cuando la altura de la plataforma de trabajo sea mayor a 2 m, se colocarán barandillas metálicas completas (laterales y parte de atrás).

d) Protecciones individuales:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Arnés de seguridad.

- Protectores auditivos.
- Gafas antiproyecciones/pantalla.
- Mascarilla antipartículas.

20. EJECUCIÓN DE RECRECIDO DE PLASTÓN

a) Descripción de los trabajos:

Para poder igualar la superficie y así conseguir un plano sobre el que apoyar el solado, se extenderá una capa de plastón, es decir, arena consolidada con cemento y mezclada con agua.

Para ello se utilizará una mezcladora de plastón, que una vez batido, es conducido mediante una manguera hasta el tajo, que llegará hasta un cazo que distribuirá el material. Los operarios distribuirán la pasta, la alisarán y se llevará hasta el nivel deseado.

b) Riesgos más frecuentes:

- Explosiones y/o incendios (por un mal mantenimiento de la máquina, por fugas de aceite o combustible, etc)
- Caída del grupo o elementos de éste (por estar instalado en lugar inadecuado, al borde de cortes verticales o taludes, por haber elementos sueltos, etc).
- Atrapamientos (por acercarse a las partes móviles con ropas holgadas, por no estar protegidas las partes móviles, etc).
- Contactos eléctricos (por una puesta en marcha imprevista en operaciones de mantenimiento y reparación, defectuoso mantenimiento de los cables, por estar los componentes eléctricos en presencia de humedad, etc).
- Inhalación de gases tóxicos por el empleo de grupos electrógenos en lugares cerrados, sin la ventilación adecuada, etc).
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Contactos térmicos, contactos eléctricos explosión.
- Incendio.
- Exposición al ruido. Exposición a vibraciones.
- Daños a terceros por invasión de la calle con materiales sin señalizar o acotar convenientemente.

c) Normas de seguridad:

- Diariamente, antes de poner en marcha el motor, se comprobarán los niveles de combustible, lubricantes, circuito de refrigeración y filtro de admisión del motor.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán siempre con el motor parado.
- Verificar las fugas de combustible, aceite o refrigerante que puedan producirse por juntas, acoplamientos defectuosos, roturas de mangueras o tubos del grupo.
- Vigilar que no se produzca ninguna pérdida de combustible debido a que existe el riesgo de incendio al ponerse en contacto con partes de la máquina a elevada temperatura.
- La ubicación estará fuera de la zona de batido de cargas suspendidas y lugares de paso y a una distancia de seguridad del borde del forjado o excavación (mínimo 2 m.).
- La maquinaria se encontrará correctamente calzada y nivelada, con las ruedas en buen estado y la lanza de arrastre en posición horizontal.
- Durante la manipulación de la maquinaria, se asegurarán todas las piezas sueltas y para elevarlo se utilizarán solamente

cables, ganchos y argollas adecuados al peso de la máquina.

- Todas las protecciones de las partes móviles de las máquinas tienen que estar instaladas.
- Las carcasas protectoras de las máquinas estarán instaladas en posición de cerrado.
- No acercarse a la máquina llevando ropas muy holgadas o sueltas que puedan ser atrapadas por los órganos móviles.
- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal 1000 voltios como mínimo y sin tramos defectuosos.
- Los cuadros eléctricos serán de tipo intemperie, con puerta y cierre de seguridad. A pesar de ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras como protección adicional.
- Los cuadros se colgarán de tableros de madera recibidos a paramentos verticales o a pies derechos.
- No abrir los armarios eléctricos, alojamientos, ni cualquier otro componente mientras esté bajo tensión. Si es inevitable, esta operación la realizará un electricista cualificado con herramientas apropiadas.
- Los generadores estarán dotados de interruptor diferencial de 300 mA. de sensibilidad completado con la puesta a tierra de la instalación y parada de emergencia del grupo.
- Los generadores no trabajarán con las tapas de los bornes descubiertas.
- Las tomas de corriente serán de tipo industrial y adecuadas para el uso a la intemperie.
- Antes de comenzar cualquier trabajo de reparación, se tomarán las medidas necesarias para impedir la puesta en marcha imprevista del equipo.
- No poner en funcionamiento el grupo en locales cerrados sin la instalación del tubo de escape con salida al exterior, debido a que la emisión de gases es muy nociva. Si no es posible se dispondrá de un sistema de ventilación adecuado.
- Revisión de la instalación eléctrica a la que se conecta por personal cualificado (Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y comprobar que existe disyuntor y diferentes tomas a tierra para eliminar riesgo de electrocución.)
- Manejar las cargas que sobrepasen los 50 kg entre dos personas, siempre que el objeto tenga dimensiones de > 76 cm o de 30 kg y no sea su trabajo habitual.
- No sujetar las herramientas por sus partes cortantes, mantener un buen nivel de atención y realizar el proceso de levantamiento de cargas pesadas con 2 personas.
- Comprobar que el cable de alimentación se encuentre en perfecto estado de conservación y conectados a clavijas normalizadas, blindadas e interconexionadas.
- Tomar precauciones con los sistemas de presión y calentamiento, para ello el personal deberá tener al menos la categoría adecuada, y solo debe tocar la maquinaria personal adecuado, informado y formado según el manual de manejo de maquinaria proporcionado por el fabricante.
- Al realizar el lavado de la máquina con agua se deberá tomar la precaución de tapar el cuadro y sistema eléctrico y los motores, así como cualquier entrada para material en seco. Destapar después de la limpieza.
- Para quitar taponamientos la persona que lo realice estará colocada para evitar ser alcanzada por el material.
- Asegurarse de quitar la presión en las conexiones de mangueras que se quieran abrir.
- Las mangueras de producto por donde circula el material han de ser tendidas de tal manera que no puedan ser dañadas. De igual forma, no podrán producir ningún tipo de daño a los operarios intervinientes debido a los posibles movimientos por bombeo de material, dejándolas bien amarradas y sujetas a elementos fijos fuera de zonas de paso y vías de evacuación.

d) Protecciones colectivas:

- El transporte de la maquinaria por suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos de la misma.
- Se delimitará la zona de trabajo, especialmente en la ubicación del grupo electrógeno, de la mezcladora y del material (arena y cemento), cerrando al paso de personal ajeno a la obra y de personal ajeno al propio trabajo de ejecución de plastón, señalizándolo convenientemente.

e) Protecciones individuales:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Calzado de seguridad.
- Rodilleras.

- Faja lumbar.
- Protectores auditivos.
- Gafas protectoras.
- Botas impermeables.

23. INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEFINITIVA

a) Descripción de los trabajos:

Para la instalación de electricidad del edificio se ha respetado en todo el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Se ha previsto una caja general de protección para conexión de acometida de la Cía., desde la cual y con una tensión nominal de servicio de 220 V. partirán las líneas repartidoras hasta la centralización del cuarto de contadores.

Desde este contador partirán las derivaciones individuales por sus correspondientes canalizaciones hasta el cuadro general de distribución.

La canalización de los circuitos se realizará bajo tubo con posibilidad de registro. Cualquier toma de corriente admitirá una intensidad mínima de 10 Amperios en los circuitos de alumbrado y 16 Amperios en los circuitos destinados a usos domésticos, más uno de 25 Amperios en cocina.

El contador se situará en la zona exterior del edificio, en la parte delantera de la parcela.

La instalación estará protegida con toma de tierra a la que se conectarán las tomas de corriente del edificio.

La separación de protección entre cuadros de líneas eléctricas y las canalizaciones paralelas de agua o gas será mayor de 30 cm. y mayor de 5 cm. con respecto a las instalaciones de telefonía o antenas de televisión (T.V.).

b) Medios a emplear:

- Útiles y herramientas.
- Andamios sobre borriquetas.
- Escaleras de mano.

c) Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de guías y conductores.
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.
- Incendios.
- Electrocutaciones.

Riesgos más frecuentes durante las pruebas de conexión y puesta en servicio de la instalación

- Electrocutación o quemaduras graves por mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocutación o quemaduras graves por maniobras en líneas o aparatos eléctricos.
- Electrocutación o quemaduras graves por utilización de herramientas, (martillos, alicates, destornilladores, etc.), sin el

aislamiento.

- Electrocución o quemaduras graves por falta de aislamiento protector, en líneas y/o cuadros (disyuntores diferenciales).
- Electrocución o quemaduras graves por falta de protección en fusibles, protecciones diferenciales puesta a tierra, mala protección de cables de alimentación, interruptores, etc.
- Electrocución o quemaduras graves por establecer puentes que anulen las protecciones.
- Electrocución o quemaduras graves por conexiones directas (sin clavijas).
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

d) Normas básicas de seguridad:

- La instalación afectada quedará fuera de servicio y convenientemente señalizada, indicándose la presencia de personal trabajando.
- No se efectuarán trabajos en condiciones de polvo continuo en gran cantidad. Cuando éste no se pueda eliminar completamente se utilizarán mascarillas respiratorias con dos válvulas.
- Todas las zonas de trabajo tendrán iluminación adecuada, natural o artificialmente.
- Las operaciones deberán realizarse por instaladores autorizados.
- Los trabajadores deberán estar protegidos por los mismos elementos utilizados durante la ejecución, protecciones colectivas y personales.
- Todos los trabajos efectuados en la instalación se harán de acuerdo con su normativa específica.
- Las instalaciones auxiliares de obra se mantendrán protegidas al paso de personas, maquinaria o útiles.
- Se cumplirá con la nueva normativa de baja tensión.
- Los cables de alimentación discurrirán preferentemente canalizados bajo envolventes de suficiente resistencia mecánica. Los cables al aire serán de tensión nominal 1.000 V Con conductor de protección.
- Se prohíbe la realización de empalmes en obra.

TRABAJOS EN LA PROXIMIDAD DE LINEAS ELECTRICAS DE BAJA TENSION

- Toda la instalación será considerada bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
- Si hay posibilidad de contacto eléctrico, siempre que sea posible, se cortará la tensión de la línea.
- Si esto no es posible, se pondrán pantallas protectoras o se instalarán vainas aislantes en cada uno de los conductores, o se aislará a los trabajadores con respecto a tierra.
- Los recubrimientos aislantes no se instalarán cuando la línea esté en tensión, serán continuos y fijados convenientemente para evitar que se desplacen. Para colocar dichas protecciones será necesario dirigirse a la compañía suministradora, que indicará el material adecuado.
- Durante el montaje de la instalación se tomarán las medidas necesarias para impedir que nadie pueda conectar la instalación a la red, es decir, ejecutando como última fase de la instalación, el cableado desde el cuadro general al de la compañía y guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para efectuar la conexión en el cuadro (fusibles y accionadores), que se instalarán poco antes de concluir la instalación.
- Antes de proceder a la conexión se avisará al personal de que se van a iniciar las pruebas de tensión instalando carteles y señales de "Peligro de electrocución".
- Antes de hacer las pruebas con tensión se ha de revisar la instalación, cuidando de que no queden accesibles a terceros, uniones, empalmes y cuadros abiertos, comprobando la correcta disposición de fusibles, terminales, protección – diferenciales, puesta a tierra, cerradura y manguera en cuadros y grupos eléctricos.
- Los mangos de las herramientas manuales estarán protegidos con doble aislamiento a base de materiales dieléctricos, quedando prohibida su manipulación u alteración. Si el aislamiento está deteriorado se retirará la herramienta.
- Los montajes y desmontajes eléctricos serán efectuados por personal especializado.
- Todo el personal que manipule conductores y aparatos accionados por electricidad, estará dotado de guantes aislantes y calzado de goma. Queda prohibido usar como toma de tierra la canalización de calefacción.
- Las máquinas portátiles que se usen tendrán doble aislamiento.
- Nunca se usará como toma de tierra o neutro la canalización de calefacción.
- Se revisarán las válvulas, mangueras y sopletes para evitar fugas de gases.

- Se comprobará el estado general de las herramientas para evitar cortes y golpes.
- Las conexiones de electricidad se realizarán siempre sin tensión.
- Las pruebas que se tengan que hacer con tensión se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.

e) Protecciones colectivas:

- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.
- Las plataformas de trabajo que se empleen provisionalmente en estos trabajos serán resistentes, con barandillas y rodapiés.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sea de tijera; si son de mano, serán de madera con antideslizantes en su base.

f) Protecciones individuales:

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Botas aislantes. Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad para trabajos en altura.
- Banqueta o alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas con doble aislamiento.

24. FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN

a) Descripción de los trabajos:

La instalación de fontanería partirá del edificio multiusos.

b) Riesgos más frecuentes:

- Contactos eléctricos (por empleo de herramientas y maquinaria sin protecciones, por realizar conexiones con tensión, etc.).
- Caídas a distinto nivel (por el empleo de medios auxiliares inadecuados o sin protecciones, por falta de iluminación, etc.).
- Golpes y cortes (por la manipulación elementos punzantes y herramientas sin emplear las protecciones individuales, por manejo de tubos, por falta de iluminación, etc.).
- Incendios o explosiones (por el empleo de soldadura sin tomar las precauciones debidas, por fumar junto a elementos inflamables, etc.).
- Caídas al mismo nivel (por el empleo de soldadura sin tomar las precauciones debidas, por fumar junto a elementos inflamables, etc.).
- Sobreesfuerzos (transporte e instalación de objetos pesados, trabajos en posturas forzadas, etc.).
- Saturnismo (por el manejo de plomo sin tomar precauciones).

c) Medios a emplear:

- Herramientas manuales.
- Andamios tubulares.
- Andamios sobre borriquetas.
- Escaleras de mano.

d) Normas básicas de seguridad:

- Orden y limpieza.

- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Los trabajos se realizarán siempre sin tensión.
- Las máquinas portátiles que se usen tendrán doble aislamiento.
- Se comprobará diariamente el estado de los puntos de enganche y plataformas de trabajo.
- Iluminación adecuada colocada a una altura mínima de 2.5 m. del suelo. Si se puede alcanzar se protegerá con una cubierta resistente.
- El alumbrado artificial no deslumbrará ni producirá sombras molestas.
- El desplazamiento de plataformas móviles se realizará sin trabajadores sobre ella.
- Los tramos de tubería que se transporten a hombro por un solo hombre irán inclinados hacia atrás, así la punta delantera estará a una altura superior a la de una persona.
- Los aparatos sanitarios, una vez recibidos en las plantas, se transportarán directamente al sitio de ubicación.
- El transporte del material sanitario se hará con las debidas condiciones de seguridad. Si alguna pieza se rompiese, se manipulará con gran cuidado no dejándola abandonada, se retirarán los cascotes en caso de rotura.
- Prohibido utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
- Los sopletes no se dejarán encendidos en el suelo ni colgados en las botellas.
- No usar mecheros y sopletes o fumar junto a materiales inflamables.
- Las botellas de gases se colocarán sobre carros para asegurarlas contra caídas y choques y se almacenarán en posición vertical y a la sombra.
- La iluminación eléctrica del lugar donde se almacenan las botellas o bombonas de gases licuados se efectuará mediante mecanismos estancos antideflagantes de seguridad.
- Se evitará el contacto del acetileno con cualquier elemento que contenga cobre, ya que se producirá acetiluro de cobre que es un compuesto explosivo.
- Se revisarán periódicamente las válvulas, mangueras y sopletes para evitar las fugas de gases.
- Se cuidará el manejo de cargas pesadas no llevando más de 25 Kg.
- Se contarán con medios auxiliares y maquinaria adecuada para elevar o transportar cargas.
- No soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba realizar esta operación, se establecerá una corriente de aire de ventilación.
- No fumar con las manos sucias.
- No comer en el mismo tajo.
- Lavarse cuidadosamente las manos y uñas antes de la comida.
- Adecuada higiene personal y limpieza de la ropa de trabajo.

Protecciones colectivas:

- Uso adecuado de útiles, herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.
- Plataformas sólidas y estables a partir de 2 m. de altura con guardacuerpos y arriostramiento horizontal.
- Las plataformas de trabajo móviles estarán dotadas de un dispositivo que permita la inmovilización de las ruedas.
- Barandillas de 90 cm. de alto con pasamanos, listón intermedio y rodapié en huecos.
- El acopio de materiales combustibles estará en lugares separados y debidamente señalizados.
- Se instalará un letrero en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería indicando: "No emplear acetileno para soldar cobre o elementos que lo contengan".

Protecciones individuales:

- Cinturones de seguridad tipo arnés para trabajos en altura.
- Guantes de goma fina o caucho natural.
- Calzado antideslizante.
- Monos de trabajo.
- Casco homologado.
- Mandil de soldador.
- Guantes de soldador.
- Yelmo de soldador.
- Gafas de soldador.

- Manoplas de soldador.
- Polainas de soldador.
- Calzado antideslizante.
- Faja de protección lumbar.
- Rodilleras impermeables.
- Muñequeras.

26. VIDRIERAS

a) Descripción de los trabajos:

Se ha colocado doble acristalamiento 4/12/6 en las ventanas de los vestuarios y doble acristalamiento de seguridad 4+4/12/6 en las puertas y ventanas de los despachos, se colocarán con calzos y sellado continuo.

Los tipos de vidrio elegido, en función de sus superficies acristaladas están calculadas para resistir el empuje del viento.

b) Medios a emplear

- Herramientas manuales.
- Andamios de borriquetas
- Escaleras manuales.
- Grúa para el suministro de material.

c) Riesgos más frecuentes:

- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre operarios.
- Choque o golpes contra objetos.
- Lesiones y/o cortes en manos o pies.
- Sobreesfuerzos.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Afecciones en la piel.
- Derivados medios auxiliares usados.
- Derivados de acceso al lugar de trabajo.

d) Normas básicas de seguridad:

- Orden y limpieza.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Clara delimitación de las áreas para acopios de materiales.
- Se cuidará el manejo de cargas pesadas, no llevando más de 25 Kg. por operario en ningún momento
- Coordinación con el resto de oficios que intervienen en la obra.
- Los vidrios de dimensiones grandes se manejarán con ventosa.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán en posición vertical, estando el lugar de almacenamiento señalizado y libre de otros materiales.
- La colocación de vidrio se realizará desde dentro del edificio y desde el andamiaje tubular o colgado en las fachadas interiores.
- Se marcarán con pintura los cristales una vez colocados.
- Se quitarán los fragmentos de vidrio lo antes posible.

e) Protecciones colectivas:

- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.

f) Protecciones personales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado para todo el personal.
- Guantes de goma fina o caucho natural.
- Manoplas de cuero para descarga.
- Gafas protectoras.
- Calzado provisto de suela reforzada.
- Muñequera o manguitos de cuero.

27. ANTENAS

b) Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de materiales a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes por herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.

c) Normas básicas de seguridad:

- Antes de dar comienzo a los trabajos se deberá realizar una inspección visual del estado de la zona en la que vayamos a trabajar con la finalidad de observar el estado del terreno: tejas, presencia de moho ó sustancias resbaladizas, líneas eléctricas aéreas, ausencia de petos perimetrales, accesos de personal , materiales, etc, y de proceder a la instalación de los medios necesarios para la instalación de la antena y seguir de ésta manera un procedimiento de trabajo adecuado.
- Para evitar los riesgos de caída a distinto nivel, no se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas planas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral.
- Para evitar el riesgo de caída desde altura, se instalarán unos puntos de amarre: anclajes de seguridad de los que sujetar los cables: línea de vida, a los que enganchar el arnés de seguridad.
- Para evitar los riesgos de caída al mismo nivel o desde altura, la zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos que no se utilicen durante los trabajos. Se controlará el cumplimiento de esta prevención.
- Para evitar los riesgos por caída de objetos sobre los trabajadores, se prohíbe verter escombros y recortes, directamente por la fachada (o por los patios). Los escombros se recogerán y apilarán para su vertido posterior por las trompas (o a mano a un contenedor).
- Para evitar el riesgo de caída desde altura, las operaciones de montaje de componentes se efectuarán en una cota segura. Se prohíbe la composición de elementos en altura.
- Para evitar los riesgos de caída desde altura bajo condiciones meteorológicas extremas, lluvia, nieve, hielo o fuerte viento, se suspenderán los trabajos hasta haberse asegurado que no suponen ningún riesgo añadido para la realización de los trabajos. Asimismo, se prohíbe expresamente instalar antenas en la obra, a la vista de nubes de tormenta próximas.
- Se esperará a que la zona no ofrezca posibilidades de resbalar por el efecto del rocío de la mañana, lluvias , nieves, etc. Más vale esperar un poco, que resbalar y caer.
- Durante los trabajos en la instalación de antenas tanto en cubiertas planas como en inclinadas, antes de proceder al comienzo de los trabajos se deberá prestar atención a que todas las protecciones colectivas están instaladas: anclajes de seguridad, barandillas perimetrales, líneas de vida, cables fiadores, así como que durante la realización de los trabajos los trabajadores utilizarán los equipos de protección adecuados a la labor arealizar: arnés de seguridad, botas , casco, guantes, gafas .etc.
- El trabajo será realizado por personal especializado en éste tipo de trabajos, así como en caso de no saber que medio de protección, normas de montaje , etc, se solicitará al encargado las instrucciones necesarias para realizarlo.
- Deberán estar instalados antes de dar comienzo a los trabajos , medios de protección adecuada en el perímetro de la

cubierta: barandillas, petos de cerramiento, etc en previsión de cualquier caída de materiales, herramientas durante las realización de los diferentes trabajos a realizar durante la instalación de la antena, así como se delimitará mediante elementos adecuados: barandillas, bandas de balizamiento de plástico, conos de balizamiento, en la vertical de la zona en la que vayamos a trabajar.

- Para evitar el riesgo de atrapamiento por piezas pesadas, éstos trabajos se realizarán por 2 ó más trabajadores, así como durante la elevación del mástil de la antena, los trabajadores estarán amarrados en todo momento a los cables fiadores que deberán estar instalados.
- Las antenas se instalarán con la ayuda de una plataforma horizontal.
- Para evitar el riesgo eléctrico, las líneas eléctricas próximas al tajo se dejarán sin servicio durante la duración de los trabajos (o se encamisarán).
- Para evitar el riesgo de cortes y erosiones, el manejo de cables se hará siempre protegidos con guantes de cuero.
- Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel o desde altura, el personal utilizará calzado antideslizante, así los equipos de protección específicos en función del trabajo a realizar: guantes, gafas, arnés de seguridad, etc.

d) Protecciones individuales:

- Guantes de cuero.
- Gafas anti partículas.
- Arnés de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.

28. INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES

b) Riesgos más frecuentes:

- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

c) Normas básicas de seguridad:

- Cualquier parte de la instalación, se considerará bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
- El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la
- tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiadores con una resistencia de rotura de 800 kg., fijado a éstos el conductor con abrazaderas.
- Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.
- En la instalación de alumbrado, estarán separados los circuitos de valla, acceso a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc.
- Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.
- Estas derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.
- Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios, se situarán a una distancia mínima de 2,50 m. del piso o suelo; las que se puedan alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.
- Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté

instalado el equipo eléctrico, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

- Igualmente, se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en casos de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.
- Las tomas de tierra de los cuadros secundarios, principal y demás medios auxiliares que las precisen se unirán al circuito de tierra de la edificación, para asegurar el correcto funcionamiento de todas ellas en todo momento.
- Se medirán todas las tomas de tierra no permitiéndose valores superiores de 80 (ohmios) en cuadros con diferenciales de medidas de sensibilidad (0,300 A) ni más de 800Ω (ohmios) en aquellas que estén dotadas de diferenciales de alta sensibilidad (0,030 A)
- Semestralmente se comprobará el estado de las mismas en las estaciones de invierno y verano, verificando los valores antes señalados.
- Se tendrá especial cuidado en la instalación de aquellos cuartos que almacenen productos explosivos o con alto riesgo de incendio. Para ello se dotará de una instalación antideflagantes con tubo sellado con silicona y mando pulsador en el exterior.
- Para tener acceso en los cuadros de distribución, a partes activas será necesario útil especial, y estará restringido a personas debidamente autorizadas y capacitadas.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada dotadas de cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores llevarán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "PELIGRO: RIESGO ELÉCTRICO".
- Las cajas de interruptores estarán siempre colgadas, bien de los parámetros verticales, bien de pies derechos.
- Pese a ser de tipo de intemperie los cuadros eléctricos se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subidos a una plataforma aislante.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un sólo aparato, máquina, o máquina-herramienta.
- Todos los cuadros eléctricos tendrán sus propios automáticos y estarán puestos a tierra

d) Protecciones colectivas:

- Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc.
- Se comprobará la continuidad de los circuitos de tierra de todas las herramientas eléctricas, portátiles, etc.
- Todos los cuadros de esta obra tendrán su diferencial y su señalización de "PELIGRO: RIESGO ELÉCTRICO".
- Líneas de vida en el caso de realizar trabajos en zonas desprotegidas.

e) Protecciones personales:

- Casco homologado de seguridad, dieléctrico en su caso.
- Guantes aislantes y Monos especiales sin elementos metálicos.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales, con aislamiento.
- Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.
- Arnés de seguridad

29. PANELES SOLARES

El panel solar (colector) sirve para capturar la energía que desde el sol llega a la tierra, convirtiéndola en calor (conversión foto térmica). Esta energía es enviada a un fluido portador del calor que circula dentro del colector mismo o tubo térmico.

La característica principal que identifica la calidad de un colector solar es la eficiencia entendida como capacidad de conversión de la energía solar incidente en energía térmica.

Cerca del colector solar se coloca el depósito de acumulación del agua caliente, donde se realiza el intercambio de calor entre el fluido portador del calor y el agua contenida en el depósito. Cediendo el calor recibido del sol al intercambiador de calor, el fluido calienta el agua contenida en el depósito a una temperatura que puede alcanzar incluso los 60-70° C.

a) Riesgos más frecuentes

Del proceso de ejecución:

- Contactos directos e indirectos durante el uso de equipos eléctricos (por empleo de herramientas y maquinaria sin protecciones, por realizar conexiones con tensión, y por contacto con materiales, tubos, etc., que han quedado en mal estado, etc.).
- Caídas a distinto nivel (por el empleo de medios auxiliares inadecuados o sin protecciones, por falta de iluminación, por mal gestión del acopio, etc.).
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Caídas al mismo nivel.
- Tropiezos.
- Golpes y cortes (por la manipulación elementos punzantes, cortantes y herramientas sin emplear las protecciones individuales, por manejo de conductos y tubos, por falta de iluminación, etc.).
- Incendios o explosiones (por el empleo de soldadura sin tomar las precauciones debidas, por fumar junto a elementos inflamables, etc.).
- Sobreesfuerzos (transporte e instalación de piezas pesadas, trabajos en posturas forzadas, etc.).
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Pisadas sobre materiales.
- Quemaduras.
- Pisadas sobre objetos.
- Contactos eléctricos.
- Los derivados de la utilización de medios auxiliares.
- Los derivados de las condiciones meteorológicas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena: quemaduras por la llama del soplete,
- incendios, explosiones de bombonas, intoxicaciones y afecciones por inhalación de vapores metálicos.
- Ruido (esmerilado, corte de tuberías).
- Contacto con adhesivos y disolventes.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual de los paneles.
- Los derivados de la rotura fortuita de los paneles de vidrio.

A terceros:

- Golpes por caídas de objetos, materiales y herramientas.

b) Medidas preventivas:

Actuaciones previas:

- Definir los accesos y zonas de acopio.
- Verificar la existencia y adecuación de la protección perimetral en cubierta.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- No deben iniciarse los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral, para evitar el riesgo de caídas de altura.
- En el caso de cubiertas o planos inclinados, no se iniciarán los trabajos hasta la conclusión de la plataforma segura para transitar o permanecer en la misma, garantizando que se evita el riesgo de caída. La plataforma dispondrá de barandilla

perimetral de 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié.

- Los paneles solares se elevarán hasta la zona de colocación y se instalarán con la ayuda de una grúa.
- Los paneles solares se almacenarán sobre durmientes de madera, en posición casi vertical, ligeramente ladeados contra un paramento. Se señalizará el entorno.
- Se prohíbe realizar trabajos sobre superficies inestables y trabajar con paneles solares bajo régimen de vientos fuertes.
- Cuando no sea posible disponer de protección colectiva se fijarán puntos resistentes donde amarrar los cables-guía, que servirán para enganchar el cinturón de seguridad para evitar cualquier riesgo de caída de altura.
- Se establecerán “puntos fuertes” de seguridad de los que amarrar los cables a los que enganchar el cinturón de seguridad, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Orden y limpieza. La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída de altura.
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas.
- Estará prohibido verter escombros, directamente por la fachada o patios. Primero se acopiarán adecuadamente y posteriormente se procederá a su evacuación por medio de trompas o a un contenedor que será desalojado mediante la utilización de una grúa.
- El montaje de aparatos eléctricos será ejecutado siempre por personal especialista.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de clavijas macho-hembra.
- No se dejarán las puntas de cables sueltas y sin aislar, ya sean conductores activos o de protección.
- No se tirará bruscamente de los cables al retirarlos de los enchufes, sino agarrando el cuerpo aislante de la clavija.
- Antes de empezar a trabajar en las proximidades de conductores eléctricos, se comprobará si las escaleras, andamios, etc., pueden establecer un contacto accidental.
- No es conveniente fijar conductores eléctricos aunque estén protegidos , sobre madera, para evitar el peligro de incendio por sobrecalentamiento.
- Cuando existan líneas eléctricas próximas, se dejarán sin servicio o se aislarán adecuadamente, mientras duren los trabajos.
- Bajo condiciones meteorológicas desfavorables (lluvia, nieve, hielo o fuerte viento), se suspenderán los trabajos.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux., medida a 2 m, de altura. La iluminación mediante portátiles se realizará con portalámparas estancos de seguridad y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 V.
- Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda: “NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGA, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE, QUE ES EXPLOSIVO”.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables, así como el abandono de los mismos estando encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura, evitación de incendios.
- La instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales, cuya sensibilidad será al menos de 300mA.
- Las bombonas se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas, y se evitará su exposición al sol.

Ejecución:

- Las operaciones de montaje de componentes, se efectuará en cota cero. Se prohíbe la composición de elementos en altura, si ello no es estrictamente imprescindible con el fin de no potenciar los riesgos.
- Se prohíbe verter escombros y recortes, directamente por la fachada o patios. Los escombros se recogerán y apilarán para su vertido posterior para evitar accidentes por caída de objetos.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de tropiezos y posibles caídas a distinto nivel.
- Cuando las condiciones climatológicas sean adversas (lluvias, viento, nieve, etc.) no se trabajará en la cubierta.
- Serán de uso obligatorio las protecciones individuales dispuestas para estos trabajos.
- En cubiertas planas el uso y montaje de andamios (del tipo que sean), se realizará atendiendo a las prescripciones establecidas para cada uno de ellos.
- En andamios tubulares la superficie de apoyo será estable, se montarán husillos de nivelación (anclados a los durmientes

de madera), crucetas y barras horizontales de arriostramiento (longitudinal y transversal), plataformas en distintos niveles de trabajo, barandillas (superior e intermedia) en cada nivel de trabajo coincidiendo con la parte más externa de la plataforma de trabajo, el acceso a las plataformas se hará con una escalera incorporada en cada nivel de trabajo o a través de escalera de mano o de gato adosada, si el andamio es emplazado en zona perímetro se arriostrará a un elemento sólido o se contrapesará.

- Las líneas eléctricas próximas al tajo se dejarán sin servicio mientras duren los trabajos.

c) Medios auxiliares:

- Andamios tubulares.
- Andamios sobre borriquetas.
- Escaleras de mano.
- Cable para fijar el arnés de seguridad.

d) Maquinaria:

- Herramientas eléctricas portátiles: taladro, etc.

e) Protecciones colectivas:

- Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados, una vez realizado el aplomado para la instalación de conductos verticales, evitando así el riesgo de caída.
- Las protecciones retiradas habrán sido suplidas con medidas alternativas adecuadas, como arneses fijados a punto fuerte con cuerda de longitud que evite la caída.
- Señalización de zonas de trabajo, cuando haya riesgo de caída de objetos, se efectúen trabajos con soldadura, etc.

f) Protecciones individuales:

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

- Cinturones de seguridad tipo arnés para trabajos en altura.
- Guantes de goma fina o caucho natural.
- Calzado antideslizante.
- Monos de trabajo.
- Casco homologado.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante.
- Faja de protección lumbar.
- Rodilleras impermeables.
- Muñequeras.
- Ropa impermeable.
- Protecciones auditivas.
- Guantes de cuero.
- Comprobadores de tensión.
- Trajes impermeables, para tiempo lluvioso y controlar fugas de agua.
- Además en el tajo de soldadura, utilizarán equipos de soldador.
- Arnés de seguridad.

30. ACABADOS

a) Descripción de los trabajos:

En la zona de despachos se colocará tarima flotante y en los vestuarios y aseos gres. Los alicatados de los aseos y las

duchas se realizarán con plaqueta de gres.

b) Medios a emplear:

- Cortadoras de baldosas cerámicas.
- Sierra disco para cortar material cerámico.
- Herramientas manuales.
- Andamios de borriquetas
- Escaleras manuales.
- Grúa para el suministro de material.
- Amasadoras de morteros.
- Maquinaria para el bombeo del mortero empleado en soleras.

c) Riesgos más frecuentes:

SOLADOS

- Caídas de operarios al mismo nivel. o Caídas de operarios a distinto nivel. o Caídas de objetos sobre operarios
- Atrapamientos, transmisión pulidora, aplastamientos. o Lesiones y/o cortes en manos o pies.
- Sobreesfuerzos.
- Ambiente pulvígeno.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis.
- Contactos eléctricos directos o indirectos. o Trabajos en zonas húmedas o mojadas.
- Derivados acceso al lugar de trabajo.

ALICATADOS:

- Caídas de operarios al mismo nivel. o Caídas de operarios a distinto nivel. o Caídas de objetos sobre operarios. o Choques o golpes contra objetos.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Lesiones y/o cortes en manos o pies. o Sobreesfuerzos.
- Ruido y contaminación acústica. o Vibraciones.
- Ambiente pulvígeno (falta de oxígeno). o Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis.
- Contactos eléctricos directos o indirectos. o Derivados medios auxiliares usados.
- Derivados acceso al lugar de trabajo.

d) Normas básicas de seguridad:

- Orden y limpieza.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Clara delimitación de las áreas para acopios de materiales.
- Se cuidará el manejo de cargas pesadas, no llevando más de 25 Kg. por operario en ningún momento.
- Coordinación con el resto de oficios que intervienen en la obra.
- La evacuación de escombros de las plantas se realizará mediante conducción tubular, convenientemente anclada a los forjados con protección frente a caídas al vacío de las bocas de descarga.

e) Protecciones colectivas:

- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.
- En los trabajos de solado de escaleras se acotarán los pisos inferiores en la zona donde se esté trabajando.
- Durante el acopio, mediante grúa con palets, de materiales se utilizarán los accesorios apropiados no sobrecargando los

mismos, a fin de evitar caídas de material.

- Cuando la iluminación natural no sea suficiente para realizar los trabajos con seguridad, se instalará un alumbrado artificial en todos los tajos, y sus proximidades, incluso en los lugares de paso a una altura no inferior a 2,5 m. del suelo o piso, debiéndolo proteger con una cubierta resistente, siendo las lámpara estancas al agua, si está a la intemperie.

f) Protecciones personales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado para todo el personal.
- Guantes de goma fina o caucho natural.
- Manoplas de cuero para descarga.
- Gafas protectoras.
- Mascarilla buconasal.
- Luminarias portátiles, dotadas de protección contra contactos indirectos.
- Rodilleras.

CHAPADO DE PIEDRA (MARMOL, GRANITO, ETC)

a) Riesgos más frecuentes:

- Caídas al mismo nivel (por el acopio de materiales en lugares de trabajo y de paso, por falta de iluminación, etc.).
- Caídas a distinto nivel (durante el montaje de peldaños y tabicas).
- Golpes, cortes y atrapamientos (por el manejo de elementos cortantes y herramientas manuales sin las debidas protecciones, por falta de limpieza de los lugares de trabajo, etc.).
- Sobre esfuerzos (por la carga de materiales y herramientas inadecuado, trabajos de rodillas durante largo tiempo, etc.).
- Ambiente pulvígeno durante las operaciones de corte de los materiales.
- Dermatitis debido al empleo de cemento.
- Contactos eléctricos directos e indirectos (por el manejo de herramientas y maquinaria sin protecciones, por sobrecargas de las líneas, etc.).

b) Normas básicas de seguridad:

- Orden y limpieza.
- El alumbrado artificial no deslumbrará ni producirá sombras molestas.
- Los acopios, tanto en el exterior como en el interior, se ubicarán en el lugar establecido y se colocarán de manera que no se desplomen o deslicen.
- Iluminación adecuada, sin deslumbres ni sombras, situada como mínimo a 2.5 m. del suelo. Si se puede alcanzar se protegerá con una cubierta resistente.
- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución de cepillos o piedras se efectuarán siempre con la máquina desenchufada de la red.
- Si es posible, para el manejo de cargas se emplearán los medios auxiliares necesarios.
- Se cuidará el manejo de cargas pesadas no llevando más de 25 Kg.
- El corte de material se realizará por vía húmeda o con ventilación suficiente.
- El corte por vía seca se realizará situándose el operario a sotavento.
- La instalación eléctrica provisional de la obra deberá ser comprobada periódicamente por personal cualificado.
- Las líneas de alimentación a cuadros secundarios de planta estarán fijadas a paramentos o techos. Nunca se dejarán tiradas por el suelo ni cruzando escaleras a altura inferior a 2.5 m..
- No sobrecargar las líneas de alimentación ni los cuadros de distribución.
- La alimentación de las lámparas portátiles será de 24 voltios.
- Se comprobará que las clavijas de pequeña maquinaria son adecuadas para su conexión.
- Las máquinas y herramientas con alimentación eléctrica se utilizarán según instrucciones del fabricante.
- No se emplearán máquinas o herramientas en mal estado o con los conductores deteriorados.
- Las herramientas eléctricas portátiles no serán almacenadas en recintos pulverulentos o húmedos.

- Se cortará la corriente inmediatamente si se observa una sacudida en la máquina.
- No utilizar aparatos eléctricos con las manos o los pies mojados.

c) Protecciones colectivas:

- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar los dispositivos de seguridad.
- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar los dispositivos de seguridad.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos por contactos con los cepillos y piedras.
- Mantenimiento adecuado de los dispositivos eléctricos.
- Maquinaria provista de puesta a tierra y doble aislamiento

d) Protecciones individuales:

- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Faja de protección lumbar.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de protección contra agentes agresivos químicos homologados.

e) Medios a emplear:

- Sierra de disco.
- Amasadora de morteros.

31. PINTURAS

a) Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (pintura junto a bordes de huecos, en fachadas, etc.).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos, etc.).
- Los derivados en el caso de realizar trabajos en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contactos con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas básicas de seguridad:

- Realización de los trabajos por personal cualificado.
- Orden y limpieza.
- Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en almacenes de pinturas, 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 puerta de acceso al almacén de pinturas se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".
- En el caso de únicamente utilización de pinturas al agua no serían preceptivas las dos Normas básicas anteriores.
- Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tabloneros de reparto de cargas con el fin de evitar 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.
- En el caso de ser necesario en ésta obra el almacenamiento 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.
- Los locales que se estén pintando deberán estar continuamente ventilados (ventanas y
- puertas abiertas), con el fin de evitar atmósferas nocivas.
- Se tenderán cables de seguridad ó líneas de vida amarrados a puntos fijos independientes, a los cuales se amarrará el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída de altura con imposibilidad de colocación de protección colectiva.
- Los andamios para pintar (al margen de cumplir todo lo estipulado en la normativa vigente que les afecta) tendrán una superficie horizontal de trabajo de una anchura mínima de 60 cm., (dos plataformas horizontales metálicas de trabajo de 30 cm., cada una), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel. El desplazamiento de plataformas móviles se realizará sin trabajadores sobre ella. Correcta disposición de material y herramientas en plataformas y andamios.
- Se prohíbe la utilización de las escaleras de mano en los balcones, (terrazas, ...), sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caída 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. El alumbrado artificial no deslumbrará ni producirá sombras molestas.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- 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 riesgos de caídas por inestabilidad.
- Las operaciones de lijados, (tras plastecidos o imprimidos), 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 (acuoso o disolvente) se realizará desde la menor altura posible, evitando salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte ó acopien pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Deberá estar advertido el personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) 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)
- Si es posible, para el manejo de cargas se emplearán los medios auxiliares necesarios.
- Se cuidará el manejo de cargas pesadas no llevando más de 25 Kg.

c) Protecciones colectivas:

Al margen de lo ya expuesto en las Normas básicas de Seguridad, deberá tenerse en cuenta:

- Plataformas sólidas y estables a partir de 2 m. de altura con guardacuerpos y arriostramiento horizontal.
- Las plataformas de trabajo móviles estarán dotadas de un dispositivo que permita la
- inmovilización de las ruedas.
- Los huecos de fachada de altura mayor a 1.2 m. se protegerán con travesaños horizontales.
- Barandillas resistentes de 90 cm. de altura con pasamanos, listón intermedio y rodapié en huecos de forjado, huecos de ascensor y aberturas de cerramientos.
- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria y su mantenimiento.
- Marquesinas o viseras de protección resistente.
- Mantenimiento adecuado de los dispositivos eléctricos.
- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar los dispositivos de seguridad.

d) Protecciones individuales:

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de PVC largos.
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (en el caso de ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (en el caso de atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y antigotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo
- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.
- Durante el acopio, mediante grúa con palets, de materiales se utilizarán los accesorios apropiados no sobrecargando los mismos, a fin de evitar caídas de material.

e) Protecciones personales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado para todo el personal.
- Guantes de goma fina o caucho natural.
- Manoplas de cuero para descarga.
- Gafas protectoras.
- Mascarilla buconasal.
- Luminarias portátiles, dotadas de protección contra contactos indirectos.
- Rodilleras.

32. VIGILANCIA NOCTURNA EN OBRAS

a) Riesgos más comunes:

- Caída al mismo nivel debido a, falta de iluminación, falta de limpieza, etc.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes, heridas, punzamientos y golpes (falta de iluminación, falta de señalización de cabezada en escaleras, etc.)
- Caída de altura (por falta de protección colectiva).

b) Normas de Seguridad:

- Para evitar el riesgo de caídas al mismo nivel está previsto en esta obra que las zonas permanezcan despejadas, limpias y bien iluminadas. El vigilante de Obra deberá estar provisto de linterna para aquellas zonas escasamente iluminadas.
- Para evitar el riesgo de caídas está prevista la correcta señalización de la zona de circulación.
- Para evitar los riesgos de caída desde altura por los huecos horizontales, está previsto que se controle la situación de todas las protecciones colectivas, reponiendo si es necesario las protecciones que sean precisas.
- No se realizarán saltos ni sobreesfuerzos, tránsitos sobre zonas ya aseguradas y consolidadas, evitará con ello las caídas a distinto nivel
- Para evitar el riesgo por corte, punzamientos y golpes, está previsto que se protejan y eliminen los elementos punzantes tales como, esperas, clavos, etc.
- Se señalarán las zonas de cabezada en escaleras para evitar los golpes.
- Haga uso del casco de seguridad para transitar en la obra así como de calzado adecuado.
- Está prohibido fumar en zonas con riesgo de incendio.
- No se permite comer en ningún lugar de la obra salvo en aquellos acondicionados convenientemente
- Respete las distintas señalizaciones existentes en obra.
- Observe el plan de emergencia que permanecerá en la oficina donde se indican las medidas en caso de incendio, etc. Si tiene alguna duda pregunte al encargado de la obra.

c) Protecciones colectivas y señalización:

- Señalización adecuada en la zona de tránsito y circulación.
- Protección de huecos horizontales.

- Iluminación adecuada en las zonas de trabajo y de tránsito de personal.

d) Protecciones individuales:

- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad
- Linterna.
- Ropa adecuada.

33. LIMPIEZA DE LA OBRA

Consiste en los trabajos de limpieza, principalmente son realizados por empresas de limpieza.

a) Medios a emplear:

- Escaleras de mano
- Escaleras de tijera

b) Riesgos más frecuentes:

- Caídas al mismo nivel (por falta de iluminación, por caminar sobre superficies con escombros, etc.).
- Caídas a distinto nivel (por falta de iluminación, por trabajar sobre superficies inestables o junto a borde de huecos sin protecciones, etc.).
- Caída de personas al vacío (limpieza junto a bordes de huecos, etc.).
- Caídas de objetos sobre operarios.
- Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.
- Lumbalgias por sobreesfuerzos (por la carga de materiales y herramientas inadecuadas, por trabajar con posturas forzadas, etc.).
- Ambiente pulvígeno.
- Contactos con sustancias corrosivas.

c) Normas básicas de seguridad:

- Los locales que se estén limpiando deberán estar continuamente ventilados (ventanas y puertas abiertas), con el fin de evitar atmósferas nocivas.
- Se prohíbe la utilización de las escaleras de mano en los balcones, (terrazas, ...), sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caída al vacío.
- En los trabajos que se realicen en bordes de ventanales, se utilizarán equipos de protección individual como arnés de seguridad.

d) Protecciones colectivas:

- Se tenderán cables de seguridad ó líneas de vida amarrados a puntos fijos independientes, a los cuales se amarrará el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída de altura con imposibilidad de colocación de protección colectiva.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos de caídas por inestabilidad.
- Se procurará no eliminar las protecciones colectivas en ningún caso. Cuando no sea posible se adoptarán equipos de protección individual sustitutorios.

e) Protecciones individuales:

- Arnés de seguridad.

- Guantes.
- Mascarilla.
- Ropa de trabajo.

34. COLOCACIÓN DE CARTELERÍA

a) Descripción de los trabajos:

Consiste en la colocación de cartelería al final de la obra, colocación de señales, rótulos, etc.

b) Riesgos más comunes:

- Caídas a distinto nivel Caída al mismo nivel (por acopio de materiales en lugares inadecuados, etc.)
- Caídas de materiales u objetos
- Atrapamiento de extremidades superiores.
- Caída y vuelco de máquinas (por ausencia de topes de frenado,)
- Contactos eléctricos (uso inadecuado de herramientas, por contactos con líneas eléctricas)
- Golpes y cortes (por manejo de herramientas sin las debidas protecciones, por acopio inadecuado de materiales, defectos de fabricación, etc.).
- Sobreesfuerzos (por manejo de cargas pesadas, posturas forzadas, etc.).
- Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar (escaleras de mano, etc.)

c) Normas de Seguridad:

- Orden y limpieza.
- Como medios auxiliares se utilizarán andamios metálicos, borriquetas o escaleras de mano.
- Clara delimitación de las áreas para acopios de materiales.
- Se cuidará el manejo de cargas pesadas, no llevando más de 25 Kg. por operario en ningún momento.
- Coordinación con el resto de oficios que intervienen en la obra.
- En el acceso a cada planta donde se esté utilizando colas y disolventes se instalará un letrero de prohibido fumar.
- Los recipientes de adhesivos inflamables y disolventes estarán, dentro de lo posible, alejados de cualquier foco de calor, fuego o chispa
- Se prohíbe mantener y almacenar colas y disolventes en recipiente sin estar perfectamente cerrados, para evitar la formación de atmósferas nocivas.

d) Protecciones colectivas y señalización:

- Señalización adecuada en la zona de trabajo y circulación.
- Plataforma elevadora con protección perimetral.
- Herramientas de mano enganchadas con mosquetón.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Los propios de los lugares de trabajo.

e) Protecciones individuales:

- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

- Casco de seguridad.
- Muñequeras.
- Gafas contra proyección de partículas.

3. PROTECCIONES INDIVIDUALES

3.1.- PROTECCIÓN DE LA CABEZA

CASCO DE SEGURIDAD:

1) Definición:

- Conjunto destinado a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra choques y golpes.

2) Criterios de selección:

- El equipo debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre). La Norma UNE-397, establecerlos requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir estos equipos, de acuerdo con el R.D. 1407/1992.

- El Real Decreto tiene por objeto establecer las disposiciones precisas para el cumplimiento de la Directiva del Consejo 89/686/CEE, de 21 de diciembre de 1989 (publicada en el -Diario Oficial de las Comunidades Europeas- de 30 de diciembre) referentes a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a los equipos de protección individual.

3) Exigencias específicas para prevenir los riesgos:

- Estarán comprendidas las que se indican en el R.D. 1407/1992, en su Anexo II apartado 3.1.1:

- a) Golpes resultantes de caídas o proyecciones de objetos e impactos de una parte del cuerpo contra un obstáculo.

- b) Deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo del EPI durante el tiempo que se calcule haya de llevarlos.

4) Accesorios:

- Son los elementos que sin formar parte integrante del casco pueden adaptarse al mismo para completar específicamente su acción protectora o facilitar un trabajo concreto como portalámparas, pantalla para soldadores, etc. En ningún caso restarán eficacia al casco. Entre ellos se considera conveniente el barbuquejo que es una cinta de sujeción ajustable que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos simétricos de la banda de contorno o del casquete.

5) Materiales:

- Los cascos se fabricarán con materiales incombustibles o de combustión lenta y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.
- Las partes que se hallen en contacto con la cabeza no afectarán a la piel y se confeccionarán con material no rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.
- La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos.

6) Fabricación:

- El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, sus bordes serán redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente.
- No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni otros defectos que disminuyan las características resistentes y protectoras del mismo.
- Casquete y arnés formarán un conjunto estable, de ajuste preciso y dispuesto de tal forma que permita la sustitución del atalaje sin deterioro de ningún elemento.
- Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas.

7) Ventajas de llevar el casco:

- Además del hecho de suprimir o por lo menos reducir, el número de accidentes en la cabeza, permite en la obra diferenciar los oficios, mediante un color diferente.
- Asimismo mediante equipos suplementarios, es posible dotar al obrero de alumbrado autónomo, auriculares radiofónicos, o protectores contra el ruido.
- El problema del ajuste en la nuca o del barbuquejo es en general asunto de cada individuo, aunque ajustar el barbuquejo impedirá que la posible caída del casco pueda entrañar una herida a los obreros que estén trabajando a un nivel inferior.

8) Elección del casco:

- Se hará en función de los riesgos a que esté sometido el personal, debiendo tenerse en cuenta: a) resistencia al choque; b) resistencia a distintos factores agresivos; ácidos, electricidad (en cuyo caso no se usarán cascos metálicos); c) resistencia a proyecciones incandescentes (no se usará material termoplástico) y d) confort, peso, ventilación y estanqueidad.

9) Conservación del casco:

- Es importante dar unas nociones elementales de higiene y limpieza.
- No hay que olvidar que la transpiración de la cabeza es abundante y como consecuencia el arnés y las bandas de amortiguación pueden estar alteradas por el sudor. Será necesario comprobar no solamente la limpieza del casco, sino la solidez del arnés y bandas de amortiguación, sustituyendo éstas en el caso del menor deterioro.

10) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Cascos protectores:

- Obras de construcción y, especialmente, actividades en, debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación, colocación de andamios y demolición.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, postes, torres, obras hidráulicas de acero, instalaciones de altos hornos, acerías, laminadores, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, instalaciones de calderas y centrales eléctricas.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
- La utilización o manipulación de pistolas grapadoras.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte.
- Actividades en instalaciones de altos hornos, plantas de reducción directa, acerías, laminadores, fábricas metalúrgicas, talleres de martillo, talleres de estampado y fundiciones.
- Trabajos en hornos industriales, contenedores, aparatos, silos, tolvas y canalizaciones.
- Obras de construcción naval.

- Maniobras de trenes.

3.2.- PROTECCIÓN DEL APARATO OCULAR

- En el transcurso de la actividad laboral, el aparato ocular está sometido a un conjunto de agresiones como; acción de polvos y humos; deslumbramientos; contactos con sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas; choque con partículas o cuerpos sólidos; salpicadura de líquidos fríos y calientes, cáusticos y metales fundidos; radiación; etc.
- Ante estos riesgos, el ojo dispone de defensas propias que son los párpados, de forma que cuando estos están cerrados son una barrera a la penetración de cuerpos extraños con poca velocidad; pero los párpados, normalmente, no están cerrados, y por otro lado no siempre ve llegar estas partículas.
- Se puede llegar a la conclusión que el ojo es un órgano frágil mal protegido y cuyo funcionamiento puede ser interrumpido de forma definitiva por un objeto de pequeño tamaño.
- Indirectamente, se obtiene la protección del aparato ocular, con una correcta iluminación del puesto de trabajo, completada con gafas de montura tipo universal con oculares de protección contra impactos y pantallas transparentes o viseras.
- El equipo deberá estar certificado - certificado de conformidad, Marca CE, Garantía de Calidad de fabricación -, de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1407/92 y Normas Armonizadas.
- En caso de riesgo múltiple que exija que se lleven además de las gafas otros EPIS, deberán ser compatibles.
- Deberán ser de uso personal; si por circunstancias es necesario el uso de un equipo por varios trabajadores, deberán tomarse las medidas para que no causen ningún problema de salud o higiene a los usuarios.
- Deberán venir acompañado por la información técnica y guía de uso, mantenimiento, contraindicaciones, caducidad, etc. reglamentada en la Directiva de certificación.
- El campo de uso de los equipos de protección ocular viene regulado por la Norma EN-166, donde se validan los diferentes tipos de protectores en función del uso.
- La Norma EN-167, EN-168, EN-169, EN-170 y EN-171 establece los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones- que deben cumplir los protectores para ajustarse a los usos anteriormente descritos.

CLASES DE EQUIPOS

- a) Gafas con patillas
- b) Gafas aislantes de un ocular
- c) Gafas aislantes de dos oculares
- d) Gafas de protección contra rayos X, rayos laser, radiación ultravioleta, infrarroja y visible
- e) Pantallas faciales
- f) Máscaras y casos para soldadura por arco

GAFAS DE SEGURIDAD

1) Características y requisitos

- Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes.
- Podrán limpiarse con facilidad y admitirán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones.

- No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura.
- Dispondrán de aireación suficiente para evitar el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.
- Todos los elementos metálicos se habrán sometido al ensayo de corrosión.
- Los materiales no metálicos que se utilicen en su fabricación no se inflamarán.
- Los oculares estarán firmemente fijados en la montura.

2) Particulares de la montura

- El material empleado en la fabricación de la montura podrá ser metal, plástico, combinación de ambos o cualquier otro material que permita su correcta adaptación a la anatomía del usuario.
- Las partes en contacto con la piel no serán de metal sin recubrimiento, ni de material que produzca efectos nocivos.
- Serán resistentes al calor y a la humedad.
- Las patillas de sujeción mantendrán en posición conveniente el frente de la montura fijándolo a la cabeza de manera firme para evitar su desajuste como consecuencia de los movimientos del usuario.

3) Particulares de los oculares

- Estarán fabricados con materiales de uso oftalmológico ya sea de vidrio inorgánico, plástico o combinación de ambos.
- Tendrán buen acabado, no existiendo defectos estructurales o superficiales que alteren la visión.
- Serán de forma y tamaño adecuados al modelo de gafas al que vayan a ser adaptados.
- El bisel será adecuado para no desprenderse fortuitamente de la montura a que vayan acoplados.
- Serán incoloros y ópticamente neutros y resistentes al impacto.
- Los oculares de plástico y laminados o compuestos no deberán inflamarse y ser resistentes al calor y la humedad.

4) Particulares de las protecciones adicionales

- En aquellos modelos de gafas de protección en los que existan estas piezas, cumplirán las siguientes especificaciones:
- Cuando sean de fijación permanente a la montura permitirán el abatimiento total de las patillas de sujeción para guardar las gafas cuando no se usen.
- Si son de tipo acoplables a la montura tendrán una sujeción firme para no desprenderse fortuitamente de ella.

5) Identificación

Cada montura llevará en una de las patillas de sujeción, marcadas de forma indeleble, los siguientes datos:

- Marca registrada o nombre que identifique al fabricante.
- Modelo de que se trate.
- Código identificador de la clase de protección adicional que posee.

PANTALLA PARA SOLDADORES

1) Características generales

- Estarán hechas con materiales que garanticen un cierto aislamiento térmico; deben ser poco conductores de la electricidad, incombustibles o de combustión lenta y no inflamables.
- Los materiales con los que se hayan realizado no producirán dermatosis y su olor no será causa de trastorno para el usuario.
- Serán de fácil limpieza y susceptibles de desinfección.
- Tendrán un buen acabado y no pesarán más de 600 gramos, sin contar los vidrios de protección.
- Los acoplamientos de los vidrios de protección en el marco soporte, y el de este en el cuerpo de pantalla serán de buen ajuste, de forma que al proyectar un haz luminoso sobre la cara anterior del cuerpo de pantalla no haya paso de luz a la cara posterior, sino sólo a través del filtro.

2) Armazón

- Las formas y dimensiones del cuerpo opaco serán suficientes para proteger la frente, cara, cuello, como mínimo.
- El material empleado en su construcción será no metálico y será opaco a las radiaciones ultravioletas visibles e infrarrojas y resistente a la penetración de objetos candentes.
- La cara interior será de acabado mate, a fin de evitar reflejos de las posibles radiaciones con incidencia posterior.
- La cara exterior no tendrá remaches, o elementos metálicos, y si estos existen, estarán cubiertos de material aislante. Aquellos que terminen en la cara interior, estarán situados en puntos suficientemente alejados de la piel del usuario.

3) Marco soporte

Será un bastidor, de material no metálico y ligero de peso, que acoplará firmemente el cuerpo de pantalla.

- Marco fijo: Es el menos recomendable, ya que necesita el uso de otro elemento de protección durante el descascarillado de la soldadura. En general llevará una placa-filtro protegida o no con cubre-filtro. El conjunto estará fijo en la pantalla de forma permanente, teniendo un dispositivo que permita recambiar fácilmente la placa-filtro y el cubre-filtro caso de tenerlo.
- Marco deslizable: Está diseñado para acoplar más de un vidrio de protección, de forma que el filtro pueda desplazarse dejando libre la mirilla sólo con el cubre-filtro, a fin de permitir una visión clara en la zona de trabajo, garantizando la protección contra partículas volantes.
- Marco abatible: Llevará acoplados tres vidrios (cubre-filtro, filtro y antecristal). 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 antecristal para protección contra impactos.

4) Elementos de sujeción

- Pantallas de cabeza: La sujeción en este tipo de pantallas se realizará con un arnés formado por bandas flexibles; una de contorno, que abarque la cabeza, siguiendo una línea que una la zona media de la frente con la nuca, pasando sobre las orejas y otra u otras transversales que unan los laterales de la banda de contorno pasando sobre la cabeza. Estas bandas serán graduables, para poder adaptarse a la cabeza. La banda de contorno irá provista, al menos en su parte frontal, de un almohadillado. Existirán unos dispositivos de reversibilidad que permitan abatir la pantalla sobre la cabeza, dejando libre la cara.
- Pantallas de mano: Estarán provistas de un mango adecuado de forma que se pueda sujetar indistintamente con una u otra mano, de manera que al sostener la pantalla en su posición normal de uso quede lo más equilibrada posible.

5) Elementos adicionales

- En algunos casos es aconsejable efectuar la sujeción de la pantalla mediante su acoplamiento a un casco de protección.
- En estos casos la unión será tal que permita abatir la pantalla sobre el casco, dejando libre la cara del usuario.

6) Vidrios de protección. Clases.

En estos equipos podrán existir vidrios de protección contra radiaciones o placas-filtro y vidrios de protección mecánica contra partículas volantes.

- Vidrios de protección contra radiaciones:
 - Están destinados a detener en proporción adecuada las radiaciones que puedan ocasionar daño a los órganos visuales.
 - Tendrán forma y dimensiones adecuadas para acoplar perfectamente en el protector al que vayan destinados, sin dejar huecos libres que permitan el paso libre de radiación.
 - No tendrán defectos estructurales o superficiales que alteren la visión del usuario y ópticamente neutros.
 - Serán resistentes al calor, humedad y al impacto cuando se usen sin cubre-filtros.
- Vidrios de protección mecánica contra partículas volantes:
 - Son optativos y hay dos tipos; cubre-filtros y antecristales. Los cubrefiltros se sitúan entre el ocular filtrante y la operación que se realiza con objeto de prolongar la vida del filtro.

- Los antecristales, situados entre el filtro y los ojos, están concebidos para protegerlo (en caso de rotura del filtro, o cuando éste se encuentre levantado) de las partículas desprendidas durante el descascarillado de la soldadura, picado de la escoria, etc.
- Serán incoloros y superarán las pruebas de resistencia al choque térmico, agua e impacto.

Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Gafas de protección, pantalla o pantallas faciales:

- Trabajos de soldadura, apomazado, esmerilados o pulido y corte.
- Trabajos de perforación y burilado.
- Talla y tratamiento de piedras.
- Manipulación o utilización de pistolas grapadoras.
- Utilización de máquinas que al funcionar levanten virutas en la transformación de materiales que produzcan virutas cortas.
- Trabajos de estampado.
- Recogida y fragmentación de cascotes.
- Recogida y transformación de vidrio, cerámica.
- Trabajo con chorro proyector de abrasivos granulados.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación o utilización de dispositivos con chorro líquido.
- Trabajos con masas en fusión y permanencia cerca de ellas.
- Actividades en un entorno de calor radiante.
- Trabajos con láser.
- Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.

3.3.- PROTECCIÓN DEL APARATO AUDITIVO

- De entre todas las agresiones, a que está sometido el individuo en su actividad laboral, el ruido, es sin ningún género de dudas, la más frecuente de todas ellas.
- El sistema auditivo tiene la particularidad, gracias a los fenómenos de adaptación de contraer ciertos músculos del oído medio y limitar parcialmente la agresión sonora del ruido que se produce.
- Las consecuencias del ruido sobre el individuo pueden, aparte de provocar sorderas, afectar al estado general del mismo, como una mayor agresividad, molestias digestivas, etc.
- El R.D. 1316/89 sobre -Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo- establece las condiciones, ámbito de aplicación y características que deberán reunir estos EPIS.

1) Tipos de protectores:

Tapón auditivo:

- Es un pequeño elemento sólido colocado en el conducto auditivo externo, de goma natural o sintética.
- Se insertarán al comenzar la jornada y se retirarán al finalizarla.
- Deben guardarse (en el caso de ser reutilizables) en una caja adecuada.
- No son adecuados para áreas de trabajo con ruido intermitente donde la utilización no abarca toda la jornada de trabajo.
- Estos tapones son eficaces y cumplen en teoría la función para la que han sido estudiados pero por otra parte, presentan tales inconvenientes que su empleo está bastante restringido. El primer inconveniente consiste en la dificultad para mantener estos tapones en un estado de limpieza correcto.

- Evidentemente, el trabajo tiene el efecto de ensuciar las manos de los trabajadores y es por ello que corre el riesgo de introducir en sus conductos auditivos con las manos sucias, tapones también sucios; la experiencia enseña que en estas condiciones se producen tarde o temprano supuraciones del conducto auditivo del tipo -furúnculo de oído-.

Orejeras:

- Es un protector auditivo que consta de :

a) Dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos.

b) Sistemas de sujección por arnés.

- El pabellón auditivo externo debe quedar por dentro de los elementos almohadillados.

- El arnés de sujeción debe ejercer una presión suficiente para un ajuste perfecto a la cabeza.

- Si el arnés se coloca sobre la nuca disminuye la atenuación de la orejera.

- No deben presentar ningún tipo de perforación.

- El cojín de cierre y el relleno de goma espuma debe garantizar un cierre hermético.

Casco antirruido:

- Elemento que actuando como protector auditivo cubre parte de la cabeza además del pabellón externo del oído.

2) Clasificación

- Como idea general, los protectores se construirán con materiales que no produzcan daños o trastornos en las personas que los emplean. Asimismo, serán lo más cómodo posible y se ajustarán con una presión adecuada.

3) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Protectores del oído:

- Utilización de prensas para metales.

- Trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido.

- Actividades del personal de tierra en los aeropuertos.

- Trabajos de percusión.

- Trabajos de los sectores de la madera y textil.

3.4.- PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO

- Los daños causados, en el aparato respiratorio, por los agentes agresivos como el polvo, gases tóxicos, monóxido de carbono, etc., por regla general no son causa, cuando estos inciden en el individuo, de accidente o interrupción laboral, sino de producir en un periodo de tiempo más o menos dilatado, una enfermedad profesional.

- De los agentes agresivos, el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción es el polvo; estando formado por partículas de un tamaño inferior a 1 micron.

- Dichos agentes agresivos, en función del tamaño de las partículas que los constituyen pueden ser:

* Polvo: Son partículas sólidas resultantes de procesos mecánicos de disgregación de materiales sólidos. Éste agente es el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción, por estar presente en canteras, perforación de túneles, cerámicas, acuchillado de suelos, corte y pulimento de piedras naturales, etc.

* Humo: Son partículas de diámetro inferior a una micra, procedentes de una combustión incompleta, suspendidas en un gas, formadas por carbón, hollín u otros materiales combustibles.

* Niebla: Dispersión de partículas líquidas, son lo suficientemente grandes para ser visibles a simple vista originadas bien por condensación del estado gaseoso o dispersión de un líquido por procesos físicos. Su tamaño está comprendido entre 0,01 y 500 micras.

* Otros agentes agresivos son los vapores metálicos u orgánicos, el monóxido de carbono y los gases tóxicos industriales.

- Los equipos frente a partículas se clasifican de acuerdo a la Norma UNE-EN 133, apartado 2.2.1, Anexo I

EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA

- Se clasifican según la Norma Europea EN 133, presentando una clasificación del medio ambiente en donde puede ser necesaria la utilización de los equipos de protección respiratoria y una clasificación de los equipos de protección respiratoria en función de su diseño.

A) Medio ambiente:

- Partículas

- Gases y Vapores

- Partículas, gases y vapores

B) Equipos de protección respiratoria:

- Equipos filtrantes: filtros de baja eficacia; filtros de eficacia media; filtros de alta eficacia.

- Equipos respiratorios

CLASES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN FUNCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

- Equipos dependientes del medio ambiente: Son aquellos que purifican el aire del medio ambiente en que se desenvuelve el usuario, dejándolo en condiciones de ser respirado.

a) De retención mecánica: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración de tipo mecánico.

b) De retención o retención y transformación física y/o química: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración a través de sustancias que retienen o retienen y/o transforman los agentes nocivos por reacciones químicas y/o físicas.

c) Mixtos: Cuando se conjugan los dos tipos anteriormente citados.

- Equipos independientes del medio ambiente: Son aquellos que suministran para la inhalación del usuario un aire que no procede del medio ambiente en que éste se desenvuelve.

a) Semiautónoma: Aquellos en los que el sistema suministrador de aire no es transportado por el usuario y pueden ser de aire fresco, cuando el aire suministrado al usuario se toma de un ambiente no contaminado; pudiendo ser de manguera de

presión o aspiración según que el aire se suministre por medio de un soplante a través de una manguera o sea aspirado directamente por el usuario a través de una manguera.

a) Autónomos: Aquellos en los que el sistema suministrador del aire es transportado por el usuario y pueden ser de oxígeno regenerable cuando por medio de un filtro químico retienen el dióxido de carbono del aire exhalado y de salida libre cuando suministran el oxígeno necesario para la respiración, procedente de unas botellas de presión que transporta el usuario teniendo el aire exhalado por esta salida libre al exterior.

ADAPTADORES FACIALES

- Se clasifican en tres tipos: máscara, mascarilla y boquilla.
- Los materiales del cuerpo de máscara, cuerpo de mascarilla y cuerpo de boquilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las siguientes características:
 - * No producirán dermatosis y su olor no producirá trastornos al trabajador.
 - * Serán incombustibles o de combustión lenta.
 - * Las viseras de las máscaras se fabricarán con láminas de plástico incoloro u otro material adecuado y no tendrán defectos estructurales o de acabado que puedan alterar la visión del usuario. Transmitirán al menos el 89 por 100 de la radiación visible incidente; excepcionalmente podrán admitirse viseras filtrantes.
- Las máscaras cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias y los órganos visuales.
- Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias.
- La forma y dimensiones del visor de las cámaras dejarán como mínimo al usuario el 70 por 100 de su campo visual normal.

FILTROS MECÁNICOS. CARACTERÍSTICAS

- Se utilizarán contra polvos, humos y nieblas.
- El filtro podrá estar dentro de un portafiltro independiente del adaptador facial e integrado en el mismo.
- El filtro será fácilmente desmontable del portafiltro, para ser sustituido cuando sea necesario.
- Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración.

MASCARILLAS AUTOFILTRANTES

- Éste elemento de protección, tiene como característica singular que el propio cuerpo es elemento filtrante, diferenciándose de los adaptadores faciales tipo mascarilla en que a estos se les puede incorporar un filtro de tipo mecánico, de retención física y/o mecánica e incluso una manguera, según las características propias del adaptador facial y en concordancia con los casos en que haga uso del mismo.
- Estas mascarillas autofiltrantes sólo se podrán emplear frente a ambientes contaminados con polvo.
- Estarán constituidos por cuerpo de mascarilla, arnés de sujeción y válvula de exhalación.
- Los materiales para su fabricación no producirán dermatosis, serán incombustibles o de combustión lenta; en el arnés de sujeción serán de tipo elastómero y el cuerpo de mascarilla serán de una naturaleza tal que ofrezcan un adecuado ajuste a la cara del usuario.

TIPOS DE FILTRO EN FUNCIÓN DEL AGENTE AGRESIVO

- Contra polvo, humos y nieblas: El filtro será mecánico, basándose su efecto en la acción tamizadora y absorbente de sustancias fibrosas afieltradas.

- Contra disolventes orgánicos y gases tóxicos en débil concentración: El filtro será químico, constituido por un material filtrante, generalmente carbón activo, que reacciona con el compuesto dañino, reteniéndolo. Es adecuado para concentraciones bajas de vapores orgánicos y gases industriales, pero es preciso indicar que ha de utilizarse el filtro adecuado para cada exigencia, ya que no es posible usar un filtro contra anhídrido sulfuroso en fugas de cloro y viceversa.

A) Contra polvo y gases

- El filtro será mixto. Se fundamenta en la separación previa de todas las materias en suspensión, pues de lo contrario podrían reducir en el filtro para gases la capacidad de absorción del carbón activo.

B) Contra monóxido de carbono

- Para protegerse de éste gas, es preciso utilizar un filtro específico, uniéndose la máscara al filtro a través del tubo traqueal, debido al peso del filtro.

- El monóxido de carbono no es separado en el filtro, sino transformado en anhídrido carbónico por medio de un catalizador al que se incorpora oxígeno del aire ambiente, teniendo que contener como mínimo un 17 por 100 en volumen de oxígeno.

- Es preciso tener en cuenta, que no siempre es posible utilizar máscaras dotadas únicamente de filtro contra CO, ya que para que estos resulten eficaces, es preciso concurren dos circunstancias; que exista suficiente porcentaje de oxígeno respirable y que la concentración de CO no sobrepase determinados límites que varían según la naturaleza del mismo. Cuando dichos requisitos no existen se utilizará un equipo semi-autónomo de aire fresco o un equipo autónomo mediante aire comprimido purificado.

VIDA MEDIA DE UN FILTRO

- Los filtros mecánicos, se reemplazarán por otros cuando sus pasos de aire estén obstruidos por el polvo filtrado, que dificulten la respiración a través de ellos.

- Los filtros contra monóxido de carbono, tendrán una vida media mínima de sesenta minutos.

- Los filtros mixtos y químicos, tienen una vida media mínima en función del agente agresivo así por ejemplo contra amoníaco será de doce minutos; contra cloro será de quince minutos; contra anhídrido sulfuroso será de diez minutos; contra ácido sulfhídrico será de treinta minutos.

- En determinadas circunstancias se suscita la necesidad de proteger los órganos respiratorios al propio tiempo que la cabeza y el tronco como en el caso de los trabajos con chorro de arena, pintura aerográfica u operaciones en que el calor es factor determinante.

- En el chorro de arena, tanto cuando se opera con arena silíceas, como con granalla de acero, el operario se protegerá con una escafandra de aluminio endurecido dotado del correspondiente sistema de aireación, mediante toma de aire exterior.

- En aquellos casos en que sea necesario cubrir el riesgo de calor se utilizan capuces de amianto con mirilla de cristal refractario y en muchos casos con dispositivos de ventilación.

LISTA INDICATIVA Y NO EXHAUSTIVA DE ACTIVIDADES Y SECTORES DE UTILIZACIÓN DE ESTOS EPIS :

Equipos de protección respiratoria:

- Trabajos en contenedores, locales exigüos y hornos industriales alimentados con gas, cuando puedan existir riesgos de intoxicación por gas o de insuficiencia de oxígeno.

- Trabajos cerca de la colada en cubilote, cuchara o caldero cuando puedan desprenderse vapores de metales pesados.

- Trabajos de revestimiento de hornos, cubilotes o cucharas y calderos, cuando pueda desprenderse polvo.
- Pintura con pistola sin ventilación suficiente.
- Ambientes pulvígenos.
- Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de alcantarillado.
- Trabajos en instalaciones frigoríficas en las que exista un riesgo de escape de fluido frigorífico.

3.5.- PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES

El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual de los brazos y las manos.

A) Guantes:

- Trabajos de soldadura
- Manipulación de objetos con aristas cortantes, pero no al utilizar máquinas ,cuando exista el riesgo de que el guante quede atrapado.
- Manipulación al aire de productos ácidos o alcalinos.

B) Guantes de metal trenzado:

- Sustitución de cuchillas en las máquinas de cortar.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la protección para ajustarse al citado Real Decreto.

- 1) La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.
 - 2) Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo o malla metálica según las características o riesgos del trabajo a realizar.
 - 3) En determinadas circunstancias la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dediles o manoplas.
 - 4) Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas que lleven indicado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.
 - 5) Los guantes y manguitos en general, carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.
- Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.
 - Las manoplas, evidentemente, no sirven más que para el manejo de grandes piezas.

- Las características mecánicas y fisicoquímicas del material que componen los guantes de protección se definen por el espesor y resistencia a la tracción, al desgarro y al corte.

- La protección de los antebrazos, es a base de manguitos, estando fabricados con los mismos materiales que los guantes; a menudo el manguito es solidario con el guante, formando una sola pieza que a veces sobrepasa los 50 cm.

6) Aislamiento de las herramientas manuales usadas en trabajos eléctricos en baja tensión.

- Nos referimos a las herramientas de uso manual que no utilizan más energía que la del operario que las usa.

- Las alteraciones sufridas por el aislamiento entre -10°C y +50°C no modificará sus características de forma que la herramienta mantenga su funcionalidad. El recubrimiento tendrá un espesor mínimo de 1 mm.

- Llevarán en caracteres fácilmente legibles las siguientes indicaciones:

a) Distintivo del fabricante.

b) Tensión máxima de servicio 1000 voltios.

- A continuación, se describen las herramientas más utilizadas, así como sus condiciones mínimas.

6.1) Destornillador.

- Cualquiera que sea su forma y parte activa (rectos, acodados, punta plana, punta de cruz, cabeza hexagonal,etc.), la parte extrema de la herramienta no recubierta de aislamiento, será como máximo de 8 mm. La longitud de la empuñadura no será inferior de 75 mm.

6.2) Llaves.

- En las llaves fijas (planas, de tubo,etc.), el aislamiento estará presente en su totalidad, salvo en las partes activas.

- No se permitirá el empleo de llaves dotadas de varias cabezas de trabajo, salvo en aquellos tipos en que no exista conexión eléctrica entre ellas.

- No se permitirá la llave inglesa como herramienta aislada de seguridad.

- La longitud de la empuñadura no será inferior a 75 mm.

6.3) Alicates y tenazas.

- El aislamiento cubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo y dispondrá de un resalte para evitar el peligro de deslizamiento de la mano hacia la cabeza de trabajo.

6.4) Corta-alambres.

- Cuando las empuñaduras de éstas herramientas sean de una longitud superior a 400 mm. no se precisa resalte de protección.

- Si dicha longitud es inferior a 400mm, irá equipada con un resalte similar al de los alicates.

- En cualquier caso, el aislamiento recubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo.

6.5) Arcos-portasierras.

- El aislamiento recubrirá la totalidad del mismo, incluyendo la palomilla o dispositivo de tensado de la hoja.

- Podrán quedar sin aislamiento las zonas destinadas al engarce de la hoja.

7) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

- Dediles de cuero: Transporte de sacos, paquetes rugosos, esmerilado, pulido.
- Dediles o semiguantes que protegen dos dedos y el pulgar, reforzados con cota de malla: Utilización de herramientas de mano cortantes.
- Manoplas de cuero: Albañiles, personal en contacto con objetos rugosos o materias abrasivas, manejo de chapas y perfiles.
- Semiguantes que protejan un dedo y el pulgar reforzados con malla: Algún trabajo de sierra, especialmente en la sierra de cinta.
- Guantes y manoplas de plástico: Guantes con las puntas de los dedos en acero: Manipulación de tubos, piezas pesadas.
- Guantes de cuero: Chapistas, plomeros, cincadores, vidrieros, soldadura al arco.
- Guantes de cuero al cromo: Soldadura al acero.
- Guantes de cuero reforzado: Manejo de chapas, objetos con aristas vivas.
- Guantes con la palma reforzada con remaches: Manipulación de cables de acero, piezas cortantes.
- Guantes de caucho natura: Ácido, alcalis.
- Guantes de caucho artificial: Ídem, hidrocarburos, grasas, aceite.
- Guantes de amianto: Protección quemaduras.

3.6.- PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES

- El equipo de protección deberá estar certificado y poseer la - marca CE- según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre.
- Deberán serle de aplicación las Normas EN-344, EN-345, EN-346, EN-347, que establecen los requisitos mínimos - ensayos y especificaciones que deben cumplir los EPIS-.
- El Diario Oficial de la Comunidad Europea de 30-12-89, en la Directiva del Consejo, de 30 de Noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual - tercera Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE y 89/656/CEE en su anexo II, nos muestra una lista indicativa y no exhaustiva de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual del pie.

A) Calzados de protección con suela antiperforante:

- Trabajos de obra gruesa, ingeniería civil y construcción de carreteras.
- Trabajos en andamios.
- Obras de demolición de obra gruesa.
- Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado.
- Actividades en obras de construcción o áreas de almacenamiento.
- Obras de techado.

B) Zapatos de protección sin suela antiperforante.

- Trabajos en puentes metálicos, edificios metálicos de gran altura, postes, torres, ascensores, construcciones hidráulicas de acero, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, grúas, instalaciones de calderas, etc.
- Obras de construcción de hornos, montaje de instalaciones de calefacción, ventilación y estructuras metálicas.
- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.

- Trabajos y transformación de piedras.
- Fabricación, manipulación y tratamiento de vidrio plano y vidrio hueco.
- Transporte y almacenamientos

C) Zapatos de seguridad con tacón o suela corrida y suela antiperforante

- Obras de techado

D) Zapatos de seguridad con suelas termoaislantes

- Actividades sobre y con masas ardientes o muy frías

CARACTERÍSTICAS DE LOS EPIS PARA PROTECCIÓN DE LOS PIES.

1) Polainas y cubrepíes.

- Suelen ser de amianto, se usan en lugares con riesgo de salpicaduras de chispa y caldos; los de serraje son usados por los soldadores, los de cuero para protección de agentes químicos, grasas y aceites; los de neopreno para protección de agentes químicos.

- Pueden ser indistintamente de media caña o de caña alta; el tipo de desprendimiento ha de ser rápido, por medio de flejes.

2) Zapatos y botas.

- Para la protección de los pies, frente a los riesgos mecánicos, se utilizará calzado de seguridad acorde con la clase de riesgo.

- Clase I: Calzado provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos de caída de objetos, golpes o aplastamientos, etc.

- Clase II: Calzado provisto de plantilla o suela de seguridad para protección de la planta de los pies contra pinchazos.

- Clase III: Calzado de seguridad, contra los riesgos indicados en clase I y II.

3) Características generales.

- La puntera de seguridad formará parte integrante del calzado y será de material rígido.

- El calzado cubrirá adecuadamente el pie, permitiendo desarrollar un movimiento normal al andar.

- La suela estará formada por una o varias capas superpuestas y el tacón podrá llevar un relleno de madera o similar.

- La superficie de suela y tacón, en contacto con el suelo, será rugosa o estará provista de resaltes y hendiduras.

- Todos los elementos metálicos que tengan una función protectora serán resistentes a la corrosión a base de un tratamiento fosfatado.

4) Contra riesgos químicos.

- Se utilizará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado o madera y la unión del cuerpo con la suela será por vulcanización en lugar de cosido.

5) Contra el calor.

- Se usará calzado de amianto.

6) Contra el agua y humedad.

- Se usarán botas altas de goma.

7) Contra electricidad.

- Se usará calzado aislante, sin ningún elemento metálico.

3.7.- ROPA DE TRABAJO

El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual.

A) Equipos de protección:

- Manipulación de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.

- Manipulación de vidrio plano.

- Trabajos de chorreado con arena.

B) Ropa de protección anti inflamable:

- Trabajos de soldadura en locales exigüos.

C) Mandiles de cuero:

- Trabajos de soldadura.

- Trabajos de moldeado.

D) Ropa de protección para el mal tiempo:

- Obras al aire libre con tiempo lluvioso o frío.

E) Ropa de seguridad:

- Trabajos que exijan que las personas sean vistas a tiempo.

CRITERIOS DE SELECCIÓN:

- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la ropa de protección para ajustarse al citado Real Decreto.

CONDICIONES PREVIAS DE EJECUCIÓN:

- Disponer de varias tallas, y tipos de ropas de trabajo en función del tipo de trabajo, y estación del año en que se realiza.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:

- Monos de trabajo: Serán de tejido ligero y flexible, serán adecuados a las condiciones ambientales de temperatura y humedad. Ajustarán bien al cuerpo. Cuando las mangas sean largas, ajustarán por medio de terminaciones de tejido elástico.

- Se eliminarán en lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc.
- Para trabajar bajo la lluvia, serán de tejido impermeable cuando se use en las proximidades de vehículos en movimiento, será a ser posible de color amarillo o anaranjado, complementándose con elementos reflectantes.
- Mandiles: Serán de material anti-inflamable.

3.8.- PROTECCIÓN ANTICAÍDAS

CRITERIOS DE SELECCIÓN

- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre-.
- Las Normas EN-341, EN353-1, EN-354, EN-355, EN-358, EN-360, EN-361, EN-362, EN-363, EN-364 y EN-365, establecen requisitos mínimos que deben cumplir los equipos de protección contra caídas de alturas, para ajustarse a los requisitos del R.D. 1407/1992.
- En todo el trabajo en altura con peligro de caída eventual, será perceptivo el uso del Cinturón de Seguridad.

CLASIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS ANTICAÍDAS

Según las prestaciones exigidas se dividen en:

a) Clase A:

- Pertenecen a la misma los cinturones de sujección. Es utilizado para sostener al usuario a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Está constituido al menos por una faja y uno o más elementos de amarre. El elemento de amarre estará siempre tenso, con el fin de impedir la caída libre. Es aconsejable el uso de un sistema de regularización del elemento de amarre.

TIPO 1:

- Provisto de una única zona de conexión. Se utilizará en trabajos en los que no sea necesaria libertad de movimiento o en desplazamientos del usuario en los que se utilice un sistema de punto de anclaje móvil, como en trabajos sobre cubiertas, canteras, andamios, escaleras, etc.

TIPO 2:

- Provisto de dos zonas de conexión. Se utilizará en trabajos en los que sea posible fijar el cinturón, abrazando el elemento de amarre a un poste, estructura, etc., como en trabajos sobre líneas eléctricas aéreas o telefónicas.

b) Clase B:

- Pertenecen a la misma los cinturones de suspensión. Es utilizado para suspender al usuario desde uno o más puntos de anclaje. Está constituido por una o varias bandas flexibles y una o más zonas de conexión que permitan, al menos, al tronco y cabeza del individuo la posición vertical estable. Se utilizará en trabajos en que solo existan esfuerzos estáticos (peso del usuario), tales como operaciones en que el usuario esté suspendido por el cinturón, elevación y descenso de personas, etc., sin posibilidad de caída libre.

TIPO 1:

- Provisto de una o varias bandas flexibles que permiten sentarse al usuario, se utilizará en operaciones que requieran una determinada duración, permitiendo al usuario realizar dichas operaciones con la movilidad que las mismas requieran.

TIPO 2:

- Sin bandas flexibles para sentarse, se utilizará en operaciones de corta duración.

TIPO 3:

- Provisto de una banda flexible que permite al usuario sentarse o utilizarlo como arnés torácico. Se utilizará en operaciones de elevación o descenso.

c) Clase C:

- Pertenecen a la misma los cinturones de caída. Es utilizado para frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que al final de aquella la energía que se alcance se absorba en gran parte por los elementos integrantes del cinturón, manteniendo los esfuerzos transmitidos a la persona por debajo de un valor prefijado. Está constituido esencialmente, por un arnés con o sin faja y un elemento de amarre, que puede estar provisto de un amortiguador de cada.-

TIPO 1:

- Constituido por un arnés torácico con o sin faja y un elemento de amarre.

TIPO 2:

- Constituido por un arnés extensivo al tronco y piernas, con o sin faja y un elemento de amarre.
- Todos los cinturones de seguridad, independientemente de su clase y tipo, presentarán una etiqueta o similar, en la que se indique: Clase y tipo de cinturón; longitud máxima del elemento de amarre y año de fabricación.

Cinturón de seguridad:

De sujeción:

- Denominados de Clase -A-, se utilizarán en aquellos trabajos que el usuario ni tiene que hacer grandes desplazamientos. Impide la caída libre.
- Clasificación. Tipo I: Con solo una zona de sujeción. Tipo II: Con dos zonas de sujeción.
- Componentes. Tipo I: Faja, hebilla, cuerda o banda de amarre, argolla y mosquetón.
- La cuerda de amarre tendrá un diámetro mínimo de 10mm.
- Separación mínima entre los agujeros de la hebilla, 20mm.

Características geométricas:

- Faja: Formada con bandas de dimensiones iguales o superiores a las indicadas a continuación: Separación mínima de agujeros para la hebilla, 20mm. Cuerda de amarre: diámetro mínimo 10mm.

Características mecánicas:

- Valores mínimos requeridos, mediante métodos establecidos en la norma Técnica Reglamentaria NT-13.
- Fajas de cuero: Resistencia a la rotura por tracción, no inferior a 2,8Kg/mm, no se apreciará a simple vista ninguna grieta o hendidura. La resistencia a rasgarse, no será inferior a 10 Kg/mm de espesor.
- Fajas de material textil o mixto: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000Kg.f.
- Elementos metálicos: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000Kg.f.

- Elementos de amarre: Resistencia de tracción, la carga de rotura tiene que ser superior a 1200Kg.f.
- Zona de conexión: La carga de rotura del conjunto tiene que ser superior a 1000Kg.f.

Recepción:

- Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas, que puedan ocasionar molestias innecesarias. Carecerá de empalmes y deshilachaduras.
- Bandas de amarre: no debe tener empalmes.
- costuras: Serán siempre en línea recta.

LISTA INDICATIVA Y NO EXAHUSTIVA DE ACTIVIDADES QUE PUEDEN REQUERIR LA UTILIZACIÓN DE ESTOS EQUIPOS.

- Trabajos en andamios.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en postes y torres.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.
- Trabajos en cabinas de conductor de estibadores con horquilla elevadora.
- Trabajos en emplazamientos de torres de perforación situados en altura.
- Trabajos en pozos y canalizaciones.

4.- PROTECCIONES COLECTIVAS

4.1.- SEÑALIZACIÓN

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Cualquier obra debe de tener una serie de señales, indicadores, vallas o luces de seguridad que indiquen y hagan conocer de antemano todos los peligros.
- El plan de señalización debe elaborarse de acuerdo con principios profesionales de las técnicas publicitarias y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:
 - 1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado.
 - 2) 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.
- El segundo fundamento consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva ó de conocimiento del significado de esas señales.

SEÑALIZACIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN:

La señalización de obras de edificación, es de todos los centros de trabajo, la más compleja y la más variada, debiéndose hablar de diversos tipos de señalización según características de base como son:

1) Por la localización de las señales o mensajes:

- Señalización externa. A su vez puede dividirse en señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y 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 del centro del trabajo, con independencia de si la señal está colocada dentro o fuera de la obra.

2) Por el horario o tipo de visibilidad:

- Señalización diurna. Se basa en el aprovechamiento de la luz solar, mostrando paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.
- Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se pueden utilizar las mismas señales diurnas pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.

3) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, componiéndose los siguientes tipos de señalización:

- Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente. Las señales de tráfico son un buen ejemplo.
- Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes ó de impacto. Suele utilizarse en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.
- Señalización olfativa. Consiste en adicionar un producto de olor característico a gases inodoros peligrosos. Por ejemplo un escape de butano que es inodoro se percibe por el olor del componente adicionado previamente.
- Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, Por ejemplo cordeles, barandillas, etc.

MEDIOS PRINCIPALES DE SEÑALIZACIÓN EN EDIFICACIÓN:

- Los medios más corrientes a adoptar en la organización de una obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de pitos, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los medios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de medios de señalización:

1) VALLADO: Son delimitaciones físicas mediante barreras resistentes, de dimensión variable según el caso. El vallado clásico consiste en paneles prefabricados de chapa metálica sujetos sobre montantes hincados en el suelo, suelen delimitar el interior del exterior incorporando las puertas de entrada-salida a la obra.

- Dentro de la obra suelen montarse 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.

2) BALIZAMIENTO: Consiste en hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usan en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

3) SEÑALES: Las típicas ó propiamente dichas señales. Responden a convenios internacionales. El objetivo universalmente admitido es que sean conocidas por todos. Suelen basarse en la percepción visual y, dada su importancia, insistiremos en sus bases de formación, como son el color, la forma de la señal y los esquemas que se les incorporan, con independencia del tamaño.

4) ETIQUETAS: Se basan en la palabra escrita complementada algunas veces con dibujos o esquemas. Las frases se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros o indicaciones de posición o modo de uso del producto contenido en los envases.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- 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, palets, etc.).

PROTECCIONES PERSONALES:

- Ropa de trabajo con franjas reflectantes.
- Guantes preferiblemente de cuero.
- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad.

4.2.- INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
- Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
- Las herramientas estarán aisladas.
- Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50 v.
- Las envoltentes, aparamenta, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45 según UNE 20.324.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.

- Electrocutación; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
- Trabajos con tensión.
- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta :

a) Medidas de protección contra contactos directos :

Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.

b) Medidas de protección contra contactos indirectos :

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente continua.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

Normas de prevención tipo para los cables.

- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 ó UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

- Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de -alargadera-.
- Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua.

Normas de prevención tipo para los interruptores.

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por R.D. 842/2002 de 2 de Agosto.

- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.

- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.

Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE- 20324.

- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.

- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos- firmes.

- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).

- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina- herramienta.

- La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.

- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.

Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

- En el origen de cada instalación debe existir un conjunto que incluya el cuadro general de mando y los dispositivos de protección principales.

- En la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.

- En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar de carga.

- Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluidos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.

- Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta.

- La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que se integren :

a) Dispositivos de protección contra las sobrecorrientes.

b) Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.

c) Bases de tomas de corriente.

- El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

- Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022
 - El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
 - La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
 - Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
 - Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
 - Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
 - La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
 - El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.
- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua.
 - El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
 - La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.
 - La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
 - La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
 - La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
 - Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.
- Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.
- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.
 - Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
 - La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
 - Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: - NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED -.
 - La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.
- Medidas de protección:
- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
 - Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
 - Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
 - Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.
 - El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).

- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar -cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

4.3.- CABLE DE SEGURIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Los cables de seguridad, una vez montados en las obras 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 aparatos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los cables empleados en éstos aparatos serán de buena calidad y resistencia adecuada, teniendo presente que no deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura.
- Los cables habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia, y 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.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.

4.4.- MARQUESINAS

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Protecciones colectivas, colocadas en la primera planta de estructura cuya misión es proteger a los operarios que trabajan en el nivel inferior, de la caída de materiales y herramientas.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Deberán cumplir las siguientes características: a) Longitud mínima de volado 2,5 metros desde el borde del forjado. b) Separación máxima entre mordazas de 2 metros. c) Resistencia a un impacto sobre su superficie, igual o menor de 600 kg/m².
- Las marquesinas estarán formadas por plataformas de tablonos de 50 mm de espesor, separados ligeramente entre ellos, de forma que en caso de lluvia impidan que se formen acumulaciones de agua en su superficie, pero al mismo tiempo tendrán que impedir que la herramienta material que impacta en ella, pueda colocarse entre los intersticios de los tablonos de la plataforma.
- Para que ésta protección cumpla con lo programado, su longitud deberá ser igual a la fachada (exterior y/o interior) del edificio en construcción.

PROTECCIONES PERSONALES:

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

4.5.- REDES

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se emplean en la estructura para proteger las caídas a distinto nivel.
- La red será de poliamida, de 4,5x10 cm., con soportes tipo horca colocadas a 4,50m., salvo que el replanteo no lo permita.

- El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado, el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3mm.
- Se colocará red en fachadas y en el patio.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral del forjado en los trabajos de estructura y desencofrado, se hará mediante la utilización de redes perimetrales tipo bandeja.
- La obligación de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en sus artículos 192 y 193.
- Las redes deberán ser de poliamida o poliéster formando malla rómbica de 100mm. como máximo.
- La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10mm. y los módulos de red serán atados entre si con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3mm.
- 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.
- Los soportes metálicos estarán constituidos por tubos de 50mm. de diámetro, anclados al forjado a través de la base de sustentación la cual se sujetará mediante dos puntales suelo-techo o perforando el forjado mediante pasadores.
- Las redes se instalarán, como máximo, 6 metros por debajo del nivel de realización de tareas, debiendo elevarse a medida que la obra gane altura.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

4.6.- MALLAZO ELECTROSOLDADO

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Un tipo de armaduras de gran interés para su empleo en elementos de hormigón armado de tipo superficial son las mallas de acero electrosoldado.
- Las mallas se componen de dos sistemas de alambre o barras paralelos, de acero estirado en frío, o trefilado, formando retícula ortogonal y unidos mediante soldadura eléctrica en sus puntos de contacto.
- Las mallas se suministran en témpanos o paneles de dimensiones tipificadas (en general, con longitudes de hasta 6 metros y anchuras del orden de 2 metros), o bien en rollos cuando se trata de alambres de pequeño diámetro (menos de 4 ó 5 mm). Bajo pedido, las casas fabricantes suelen servir tipos especiales.

- Una condición que deben cumplir las mallas es que la resistencia a esfuerzo cortante de cada nudo soldado (ensayo de despegue o en cruz) sea como mínimo igual al 35 por 100 de la capacidad mecánica real (no minorada) del alambre o barra longitudinal, es decir, del más grueso de los dos que se sueldan.
- Las ventajas que pueden obtenerse con el empleo de mallas electrosoldadas son: fácil colocación en obra, ahorro de trabajo de ferralla, buen anclaje debido a la presencia de la armadura transversal, supresión de ganchos, etc.
- El empleo de mallas electrosoldadas está especialmente indicado en losas, forjados, depósitos muros, zapatas, etc., y, en general, en elementos superficiales que requieren armaduras repartidas de pequeño diámetro.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Caída del mallazo.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Cortes en el manejo del mallazo.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En los trabajos en altura es preceptivo el cinturón de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en lo posible, la permanencia de personas bajo cargas suspendidas.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de ferralla.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad clase C.
- Guantes de cuero.
- Mono de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

4.7.- BALIZAS

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Consiste en hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes.
- En particular, se usan en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste etc.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Atropellos.
- Golpes.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Es una señal fija o móvil que se pone en funcionamiento para indicar lugares peligrosos.
- En obra se suelen utilizar señales luminosas rojas o dispositivos reflectantes amarillo anaranjado.
- En obras situadas en la calzada, se aconseja poner luces parpadeantes en cada ángulo exterior. Si el cercado es total se deben utilizar balizas que emitan luz roja. En los demás casos, se deberán utilizar balizas con luz amarilla anaranjada.
- La superficie luminosa emitida por una señal será de color uniforme o de no serlo irá provista de un pictograma sobre un fondo determinado.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

4.8.- CONTRA INCENDIOS**DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:**

- En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de éste capítulo y sus concordantes de esta ordenanza. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes por herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Pisadas sobre objetos.
- Caída de objetos en manipulación.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**Uso del agua:**

- Donde existan conducciones de agua a presión, se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente entre si y cercanas a los puestos fijos de trabajos y lugares de paso del personal, colocando junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuada.
- Cuando se carezca normalmente de agua a presión o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.
- En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, sólo deberá emplearse agua muy pulverizada.
- No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en presencia de carburo de calcio u otras sustancias que al contacto con el agua produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.
- En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda o ácida o agua.

Extintores portátiles:

- En proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio colocados en sitio visible y accesible fácilmente, 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 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 deban emplearse.
- Se instruirá al personal, cuando sea necesario, del peligro que presenta el empleo de tetracloruro de carbono y cloruro de metilo en atmósferas cerradas y de las reacciones químicas peligrosas que puedan producirse en los locales de trabajo entre los líquidos extintores y las materias sobre las que puedan proyectarse.
- Los extintores serán revisados periódicamente y cargados según las normas de las casas constructoras inmediatamente después de usarlos.

Empleo de arenas finas:

- Para extinguir los fuegos que se produzcan en polvos o virutas de magnesio y aluminio, se dispondrá en lugares próximos a los de trabajo, de cajones o retenes suficientes de arena fina seca, de polvo de piedra u otras materias inertes semejantes.

Detectores automáticos:

- En las industrias o lugares de trabajo de gran peligrosidad en que el riesgo de incendio afecte a grupos de trabajadores, la Delegación Provincial de Trabajo podrá imponer la obligación de instalar aparatos de fuego o detectores de incendios, del tipo más adecuado: aerotérmico, termoeléctrico, químico, fotoeléctrico, radiactivo, por ultrasonidos, etc.

Prohibiciones personales:

- En las dependencias con alto riesgo de incendio, queda prohibido fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Ésta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de las paredes de tales dependencias.
- Se prohíbe igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo, no autorizados por la empresa, que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

Equipos contra incendios:

- En las industrias o centros de trabajo con grave riesgo de incendio se instruirá y entrenará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material extintor, señales de alarma, evacuación de los trabajadores y socorro inmediato de los accidentados.
- El material asignado a los equipos de extinción de incendios: escalas, cubiertas de lona o tejidos ignífugos, hachas, picos, palas, etc., no podrá ser usado para otros fines y su emplazamiento será conocido por las personas que deban emplearlo.
- La empresa designará el jefe de equipo o brigada contra incendios, que cumplirá estrictamente las instrucciones técnicas dictadas por el Comité de Seguridad para la extinción del fuego y las del Servicio Médico de Empresa para el socorro de los accidentados.

Alarmas y simulacros de incendios:

- Para comprobar el buen funcionamiento de los sistemas de prevención, el entrenamiento de los equipos contra incendios y que los trabajadores en general, conocen y participan con aquellos, se efectuarán periódicamente alarmas y simulacros de incendios, por orden de la empresa y bajo la dirección del jefe de equipo o brigada contra incendios, que solo advertirá de los mismos a las personas que deban ser informadas en evitación de daños o riesgos innecesarios.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Guantes de amianto
- Botas
- Cinturones de seguridad
- Máscaras
- Equipos de respiración autónoma
- Manoplas
- Mandiles o trajes ignífugos
- Calzado especial contra incendios

4.9.- TABLEROS

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.
- Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.
- La utilización de éste medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.
- Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.
- La utilización de éste medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

4.10.- ACOPIOS

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Antes de comenzar cualquier trabajo se deben preparar aquellos materiales que sean necesarios para su realización. Por ello nos vamos a ver obligados a almacenarlos para posteriormente utilizarlos en nuestra construcción.
- El almacenamiento lo debemos realizar lo más ordenadamente posible con el fin de evitar posibles accidentes que se puedan producir por un mal apilamiento.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas al mismo nivel.
- Generación de polvo.
- Cortes.
- Caídas de objetos.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El acopio se debe hacer sin acumulación y lejos de los bordes de terraplenes, forjados o en las proximidades de los huecos.
- A medida que va subiendo la estructura hay que tener especial precaución para no acopiar materiales en los bordes, ya que pueden caer a niveles inferiores y producir accidentes.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.
- Guantes.

4.11.- TROMPAS DE DESESCOMBRO

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

Es una protección colectiva muy utilizada en obras, cuya función es verter los escombros por unas tolvas. Suelen haber distintos tipos:

- Trompas de elefante (la que se pretende utilizar)
- De tubo espiral en forma de elefante.
- Telescópico, adaptable a diferentes medidas entre forjados.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas de personas.
- Caídas de material.
- Cortes.
- Golpes.
- Emanación de polvo.
- Proyección de partículas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Una vez instalada toda la bajante de escombros deberá asegurarse que todas las tolvas estén perfectamente unidas.
- 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 o embozamientos.
- No se verterán los escombros en grandes cantidades, se hará de manera moderada ya que se podría romper y embozar la bajante de escombros.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.

4.12.- PASARELAS DE SEGURIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Protección colectiva para acceder a la obra y para salvar desniveles.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes al trabajo que debe desempeñarse sobre ellos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Cuando sea necesario disponer pasarelas para acceder a las obras o para salvar desniveles, éstas deberán reunir las siguientes condiciones:
 - a) Su anchura mínima será de 60cm.
 - b) Los elementos que la componen estarán dispuestos de manera que ni se puedan separar entre sí, ni se puedan deslizar de sus puntos de apoyo. Para ello es conveniente disponer de topes en sus extremos, que eviten deslizamientos.
 - c) Se colocarán en sus lados abiertos, barandillas resistentes de 90cm. de altura con listón intermedio y rodapiés de mínimo 15cm. de altura.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

4.13.- TOMA DE TIERRA

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- La puesta a tierra se establece con objeto de limitar la tensión (24 voltios) que con respecto a tierra puedan presentar por avería, en un momento dado, las masas metálicas, asegurando la actuación de los dispositivos diferenciales y eliminado así el riesgo que supone un contacto eléctrico en las máquinas o aparatos utilizados.
- La toma de tierra se instalará al lado del cuadro eléctrico y de éste partirán los conductores de protección que conectan a las máquinas o aparatos de la obra.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutación.
- Cortes.
- Golpes.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las tomas de tierra dispondrán de electrodos o picas de material anticorrosivo cuya masa metálica permanecerá enterrada en buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a este de las corrientes de defecto que puedan presentarse.
- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5mm.
- Las picas de acero galvanizado serán de 25mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60mm. de lado como mínimo.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

4.14.- TRANSFORMADORES DE SEGURIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El cuadro eléctrico llevará un transformador de separación de circuitos con salida de tensión a 24 voltios, para alimentación de las lámparas eléctricas portátiles.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas al mismo nivel.
- Caída de material.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutación.
- Cortes.
- Golpes con herramientas.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las lámparas eléctricas portátiles estarán provistas de un mango aislante y de una reja de protección que proporcione suficiente resistencia mecánica.
- Cuando se empleen sobre superficies conductoras o en locales húmedos, su tensión no podrá exceder de 24 voltios. Art. 61 de la O.G.S.H.T.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

4.15.- BARANDILLAS**DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:**

- Se consideran dos plantas con barandilla en el perímetro (las dos últimas desencofradas), condenando el acceso a los demás hasta que vayan a realizarse trabajos, en cuyo caso se colocará la barandilla. Tendrá la resistencia adecuada para la retención de personas.
- La escalera estará toda ella con barandilla tanto en las rampas como en las mesetas.
- En los accesos a las plantas cerradas, además de la barandilla se colocarán señales de -Prohibido el paso-.
- La altura será de 90 cm., con listón intermedio y rodapié de 20 cm.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- 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.
- La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187.
- En la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su artículo 23 se indican las condiciones que deberán cumplir las barandillas a utilizar en obra. Entre otras:
- Las barandillas, 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.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.

- Guantes de goma o P.V.C.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

4.16.- BARANDILLA DE SEGURIDAD TIPO AYUNTAMIENTO

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se consideran dos plantas con barandilla en el perímetro (las dos últimas desencofradas), condenando el acceso a los demás hasta que vayan a realizarse trabajos, en cuyo caso se colocará la barandilla tipo ayuntamiento. Tendrá la resistencia adecuada para la retención de personas.
- En los accesos a las plantas cerradas, además de la barandilla tipo ayuntamiento se colocarán señales de -Prohibido el paso-.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de la barandilla tipo ayuntamiento.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- 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 tipo ayuntamiento.
- 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.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

4.17.- PELDAÑEADO PROVISIONAL

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Es una protección colectiva que se utiliza para salvar algún desnivel que haya en la obra.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.

- Lesiones por caída.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El peldañado provisional a utilizar en ésta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- El peldañado provisional estará perfectamente ensamblados entre si.
- Estará protegido de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
- Estará firmemente amarrado en su extremo superior e inferior al objeto o estructura al que da acceso.
- Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25Kgs. sobre el peldañado.
- El acceso de operarios en esta obra, a través del peldañado provisional, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso y trabajo a través del peldañado provisional, se efectuará frontalmente.

PROTECCIONES PERSONALES:

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

5.- MAQUINARIA DE OBRA

5.1.- CAMIÓN GRÚA

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Grúa sobre camión en el cual antes de iniciar las maniobras de carga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o al bajar.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la caída de paramentos.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Quemaduras al hacer el mantenimiento.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- 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 gruista 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 habrán 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.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Buzo de trabajo.
- Casco de polietileno homologado.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Zapatos adecuados para la conducción.

5.2.- GRÚA AUTOPROPULSADA

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Las grúas autopropulsadas se utilizarán para operaciones de elevación de cargas, colocación y puesta en obra de materiales y equipos.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o al bajar.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la caída de paramentos.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Quemaduras al hacer el mantenimiento.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.
- 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 gruista 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.
- La grúa autopropulsada tendrá al día el libro de mantenimiento.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán 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.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Buzo de trabajo.
- Casco de polietileno homologado.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Zapatos adecuados para la conducción.

5.3.- CARRETILLA ELEVADORA

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- En muchas obras, como las viviendas de poca altura, se pierde mucho tiempo y esfuerzo en mover los materiales desde el punto de descarga hasta los distintos puntos donde van a utilizarse. La carretilla elevadora con horquillas 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.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Atropello de personas.
- Vuelcos.
- Colisiones.
- Atrapamientos.
- Desprendimiento del material.
- Vibraciones.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar del vehículo.
- Contactos con energía eléctrica.
- Quemaduras durante el mantenimiento.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Diariamente, antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de:

- Motor
- Sistemas hidráulicos.
- Frenos.
- Dirección.
- Luces.

- Avisadores acústicos.
- Neumáticos.
- Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima.

Medidas preventivas a seguir por el conductor.

El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor. De ésta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de éste escrito.

- 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 guardar carburante ni trapos engrasados en la carretilla elevadora, se puede prender fuego.
- Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.
- Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
- Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la carretilla elevadora.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Zapatos de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Mono de trabajo.

5.4.- MANIPULADORA TELESCÓPICA

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El elevador telescópico sin lugar a dudas, por su increíble versatilidad será una de las máquinas que más se van a utilizar en las obras.
- Es una carretilla, cuyo mecanismo de elevación que utiliza es un brazo elevador longitudinal telescópico mandado por cilindros hidráulicos. Combina las aptitudes de una carretilla elevadora y de una cargadora sobre neumáticos para proporcionar un alcance hacia adelante y una elevación sobresalientes. El inconveniente es la limitación de elevación de cargas.
- Está dotado de motor diesel, tracción sobre dos o cuatro ruedas, de estabilización suplementaria a base de dos estabilizadores hidráulicos frontales con mando independiente.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Vuelco de la carretilla.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o al bajar.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la caída de paramentos.
- Quemaduras al hacer el mantenimiento.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- 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 gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.

- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- La manipuladora telescópica tendrá al día el libro de mantenimiento.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán 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.

Medidas preventivas a seguir por el conductor.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor del camión grúa. De ésta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de éste escrito.
- Se mantendrá el vehículo alejado de terrenos inseguros.
- Se evitará pasar el brazo de la grúa por encima del personal.
- No se tirará marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.
- Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no tocar ninguna parte metálica del camión.
- No se intentará abandonar la cabina, aunque el contacto haya acabado, y no permitir de ninguna manera que nadie toque el camión, ya que puede estar cargado de electricidad.
- Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la grúa.
- No se permitirá que nadie suba encima de la carga o se cuelgue del gancho de la grúa.
- Limpiar el barro de los zapatos antes de subir a la cabina, ya que le pueden resbalar los pedales de maniobra.
- Mantener en todo momento la vista en la carga. Si se ha de mirar a algún otro lugar parar la maniobra.
- No se intentará sobrepasar la carga máxima de la grúa.
- Se levantará una sola carga cada vez.
- No se abandonará la máquina con una carga suspendida.
- No se permitirá que hayan operarios bajo las cargas suspendidas, pueden tener accidentes.
- Se respetará en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y se hará que las respeten el resto de personal.
- Se evitará el contacto con el brazo telescópico en servicio, se pueden sufrir atrapamientos.
- No se permitirá que el resto de personal suba a la cabina de la grúa y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes.
- No se permitirá que se utilicen cables o soportes en mal estado, es muy peligroso.
- Se asegurará que todos los ganchos tengan pestillo de seguridad.
- Se utilizará siempre los elementos de seguridad indicados.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Traje impermeable.
- Casco de polietileno homologado.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Zapatos adecuados para la conducción.

5.5.- PISÓN NEUMÁTICO

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Pesa unos 100 kg, es útil para terrenos húmedos y para suelos polvorientos (profundidad de asentado, de 20 a 40 cm.).

RIESGOS MAS FRECUENTES:

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.

- Explosión.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes.
- Otros.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegurarse que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.
- El pisón provoca polvo ambiental. Riegue siempre la zona a alisar, o utilice una máscara de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre casco o tapones antirruído. Evitará perder agudeza de oído o quedarse sordo.
- No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los otros compañeros.
- La posición de guía puede hacerle inclinar la espalda. Utilice una faja elástica y evitará la lumbalgia.
- Las zonas en fase de apisonar quedarán cerradas al paso mediante señalización según detalle de planos, en prevención de accidentes.
- El personal que tenga que utilizar las apisonadoras, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de ésta máquina.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno homologado.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico recambiable.

5.6.- SIERRA CIRCULAR

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- La sierra circular utilizada en la construcción 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 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, tablones, listones, etc.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las sierras circulares en ésta 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 ésta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - * Carcasa de cubrición del disco.
 - * Cuchillo divisor del corte.
 - * Empujador de la pieza a cortar y guía.
 - * Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
 - * Interruptor de estanco.
 - * Toma de tierra.
- Se prohibirá expresamente en ésta obra, 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 ésta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en ésta 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 ésta 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.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
- Compruebe 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.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la -trisca-. El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. 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.
- Compruebe 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 antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga 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.

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.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.

- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Para cortes en vía húmeda se utilizará:

- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
- Traje impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

5.7.- PISTOLA CLAVADORA

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Utilizada para la fijación de piezas de pequeño tamaño. Funciona con energía generada por una carga explosiva.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Proyección de objetos.
- Cortes.
- Pisadas sobre objetos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El personal encargado del manejo de la pistola automática hinca clavos deberá ser experto en su uso.
- La pistola deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Se protegerá el tajo con medios de tipo colectivo si ello es posible, mejor que confiar en los medios de protección personal.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- Normas a los operarios que afecten a la colectividad.
- Una vez al año se revisará.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno homologado.
- Guantes de trabajo.
- Gafas de seguridad.
- Traje impermeable para ambientes lluviosos.
- Protectores auditivos.

5.8.- PISTOLA GRAPADORA

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Utilizada para la fijación de piezas de pequeño tamaño. Funciona con energía generada por una carga explosiva.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Proyección de objetos.
- Cortes.
- Pisadas sobre objetos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El personal encargado del manejo de la pistola automática hinca clavos deberá ser experto en su uso.
- La pistola deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Se protegerá el tajo con medios de tipo colectivo si ello es posible, mejor que confiar en los medios de protección personal.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- Normas a los operarios que afecten a la colectividad.
- Una vez al año se revisará.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno homologado.
- Guantes de trabajo.
- Gafas de seguridad.
- Traje impermeable para ambientes lluviosos.
- Protectores auditivos.

5.9.- AMOLADORAS

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Máquinas portátiles, utilizadas para cortar, pulir o abrillantar superficies rugosas.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Proyección de objetos.
- Cortes.
- Pisadas sobre objetos.
- Contactos eléctricos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- 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.
- Normas a los operarios que afecten a la colectividad.
- Una vez al año se revisará.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno homologado.
- Guantes de trabajo.
- Gafas de seguridad.
- Traje impermeable para ambientes lluviosos.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla para trabajos con polvo.

5.10.- GRUPOS ELECTRÓGENOS**DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:**

- Los grupos generadores electrógenos tienen como misión básica la de sustituir el suministro de electricidad que procede de la red general cuando lo aconsejan o exigen las necesidades de la obra.
- En ocasiones el empleo de los generadores es imprescindible por la ausencia de red eléctrica en las proximidades y en otros casos debido a que la demanda total de Kw. de la obra es superior a la que puede ofrecer la red general.
- Además de estos casos en los que el uso de generadores eléctricos es obligatorio, existen otros en que la proximidad de la red general no es condición suficiente para conectar con ella, ya que los gastos del enganche a dicha red y el tendido de línea, así como el coste por Kw, puede aconsejar la utilización de sistemas propios de producción de energía eléctrica.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Electrocutación (en las eléctricas).
- Incendio por cortocircuito.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En el momento de la contratación del grupo electrógeno, se pedirá información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos.
- Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.
- Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.
- Otros riesgos adicionales son el ruido ambiental, la emanación de gases tóxicos por el escape del motor y atrapamientos en operaciones de mantenimiento.
- El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo.
- Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Protector acústico o tapones.
- Guantes aislantes para baja tensión.
- Botas protectoras de riesgos eléctricos.
- Casco de seguridad.

5.11.- SOLDADURA ELÉCTRICA

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- 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 50 voltios 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.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Los porta-electrodos a utilizar en ésta 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 ésta 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 ésta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

Normas de prevención de accidentes para los soldadores:

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
- Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.

- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilera. Deposítela 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.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque -salte- el disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Espere a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante -forrillo termorretráctil-.
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

5.12.- SOLDADURA OXIACETILÉNICA

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en ésta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.
- El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:
 - 1º Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
 - 2º No se mezclarán botellas de gases distintos.
 - 3º Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
 - 4º Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- Quemaduras.

- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
 - En esta obra, se prohibirá acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
 - Se prohibirá en ésta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor 45°.
 - Se prohibirá en ésta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.
 - Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
 - A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregará el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte.
- Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
 - Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.
 - Por incómodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Servicio de Prevención le recomiende. Evitará lesiones.
 - No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.
 - No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.
 - Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.
 - Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.
 - Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
 - No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
 - Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.
 - No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
 - No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un -portamecheros- al Servicio de Prevención.
 - Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes, considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.
 - Una ente sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
 - No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
 - No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.
 - Si debe mediante el mechero desprender pintura, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
 - Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.
 - Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada, y evitará accidentes.
 - No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador (casco más careta de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clases A ó C según las necesidades y riesgos a prevenir.

5.13.- HERRAMIENTAS MANUALES

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- 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.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones de seguridad.

5.14.- CORTADORA MATERIAL PÉTREO

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Muchas veces en las obras se plantea el problema del corte de materiales vidriados que no es posible realizarlo con grandes discos ya que romperían la caja de cerámica y además porque las piezas son de pequeño tamaño en relación con los discos de corte.
- Por ello y para materiales como el gres y la cerámica, podemos encontrar éste cortador manual que consta de una plataforma sobre la que se apoyan dos guías deslizantes sobre las que se va montado el carro de la herramienta cortante.
- Las guías son aceradas e inoxidables y requieren un constante engrase y mantenimiento para facilitar el deslizamiento.
- Algunas máquinas, van provistas de un separador que consta de un pistón descendente y una leva ascendente.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Electrocución.
- Atrapamientos con partes móviles.
- Cortes y amputaciones.
- Proyección de partículas.
- Emanación de polvo.
- Rotura del disco.
- Proyección de agua.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Normas de uso para quien maneje la máquina.
- Elementos móviles con protecciones
- Se cortará sólo los materiales para los que está concebida.
- Se hará una conexión a tierra de la máquina.
- Situación de la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.
- Habrán carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.
- Estará dotada de un sistema que permita el humedecido de las piezas durante el corte.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Traje de agua.
- Botas de goma.
- Empujadores.
- Gafas antipartículas.
- Mascarilla antipolvo (caso de no usar chorro de agua).

5.15.- MAQUINILLO**DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:**

- Máquina muy utilizada en la construcción que sirve para elevar y desplazar materiales, suele estar anclado en el forjado por medio de unas abrazaderas metálicas.
- Será visible claramente un cartel que indique el peso máximo a elevar.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de la propia máquina por deficiente anclaje.
- Caídas en altura de materiales, en las operaciones de subida o bajada.
- Caídas en altura del operador por ausencia de elementos de protección.
- Descargas eléctricas por contacto directo o indirecto.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas y de las eslingas a utilizar.
- Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
- Los movimientos simultáneos de elevación y descenso estarán prohibidos.
- Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo, hacer tracción oblicua de las mismas, dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.
- Cualquier operación de mantenimiento se hará con la máquina parada.
- El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado, a través de sus patas laterales y trasera. El arriostamiento nunca se hará con bidones llenos de arena u otro material.
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
- El gancho de suspensión de carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.
- El cable de alimentación desde el cuadro secundario estará en perfecto estado de conservación.
- Además de las barandillas con que cuenta la máquina, se instalarán barandillas que cumplirán las mismas condiciones que el resto de huecos.
- El motor y los órganos de transmisión estarán correctamente protegidos.
- La carga estará colocada adecuadamente sin que pueda dar lugar a basculamientos.
- Al término de la jornada se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo
- Botas de agua.
- Gafas de seguridad antipolvo, si es necesario.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad que será utilizado en todo momento por el maquinista anclado a un punto sólido, pero en ningún caso a la propia máquina.

5.16.- MARTILLO ROMPEDOR**DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:**

- Su funcionamiento es similar al alimentado por motor compresor a base de presión ejercida sobre el taladro ó punta por un motor con pistones.
- Especialmente diseñado para trabajos de corte y demolición, abujardado y apertura de rozas.
- Dentro de los diferentes grupos de martillos eléctricos son los de mayor peso y potencia, ya que el rendimiento que se les exige es elevado.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Lesiones por ruidos.
- Lesiones por vibración y percusión.

- Proyección de partículas.
- Golpes por diversas causas en el cuerpo en general.
- Electrocutación (en las eléctricas).
- Incendio por cortocircuito.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se alimentará la corriente a baja tensión (no superior a 50 v)
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- Se dotarán de doble aislamiento.
- Normas a los operarios que afecten a la colectividad.
- Se dotará al martillo de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.

PROTECCIONES PERSONALES:

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

5.17.- MARTILLO DEMOLEDOR

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- En cuanto a tipología de accesorios se puede hablar de: Brocas en corona de cruz, cinceles, herramienta de reparación, barras de perforar, adaptadores de brocas, de coronas y útiles para colocación de tacos.
- Como características se puede decir que la lubricación es mediante grasa, están provistos de doble aislamiento eléctrico en previsión de posibles accidentes bajo tensión, y éste último generalmente va provisto de un sistema que permite la rotación en un momento determinado, lo que facilita la colocación de tacos autoperforantes.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Lesiones por ruidos.
- Lesiones por vibración y percusión.
- Proyección de partículas.
- Golpes por diversas causas en el cuerpo en general.
- Electrocutación (en las eléctricas).
- Incendio por cortocircuito.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se alimentará la corriente a baja tensión (no superior a 50 v)
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- Se dotarán de doble aislamiento.
- Normas a los operarios que afecten a la colectividad.
- Se dotará al martillo de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria sólo funcione estando presionado.

PROTECCIONES PERSONALES:

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

5.18.- MARTILLO PERFORADOR

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se pueden definir como pequeños martillos rotativos exclusivamente.
- Su principal uso es para realizar taladros en distintos materiales con el consiguiente uso de broca especial.
- Normalmente se compone de empuñadura lateral, aspirador de polvo, juego de brocas para diferentes materiales y tamaños de taladro, caja metálica y conductor eléctrico.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Lesiones por ruidos.
- Lesiones por vibración y percusión.
- Proyección de partículas.
- Golpes por diversas causas en el cuerpo en general.
- Electrocutión (en las eléctricas).
- Incendio por cortocircuito.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se alimentará la corriente a baja tensión (no superior a 50 v)
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlará los diversos elementos de que se compone.
- Se dotarán de doble aislamiento.
- Normas a los operarios que afecten a la colectividad.
- Se dotará al martillo de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.

PROTECCIONES PERSONALES:

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

5.19.- GUILLOTINA

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Cuando la pieza a cortar supera el espesor de los alicatados o gres y no sobrepase los 7 cm. se utiliza para cortar las piezas en su totalidad guillotinas previstas a tal efecto.
- Se componen de una palanca metálica extensible y de dos mesetas metálicas, una para soportar la baldosa y otra para recoger el trozo cortado, disponiendo ésta de escala numérica que facilita la posición de la pieza para cortarla a la medida.
- Dichas mesetas van fijadas mediante bisagras basculantes, las cuales permiten plegarlas para su transporte.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Atrapamientos con partes móviles.
- Cortes y amputaciones.
- Proyección de partículas.
- Emanación de polvo.
- Rotura de la guillotina.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Normas de uso para quien maneje la máquina.
- Señalización en máquina.
- Se cortarán sólo los materiales para los que está concebida.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Gafas antipartículas.
- Mascarilla antipolvo.

5.20.- INGLETADORA

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Máquinas que realizan ingletes en las piezas pequeñas, sobre todo en cerámica.
- Se componen de muelas abrasivas para realizar el inglete, que van sobre la caja o container con el motor, que además fija la pieza sobre la que trabajamos.
- El polvo es recogido por la misma máquina para posteriormente eliminarlo, o son modelos refrigerados por agua.
- Su funcionamiento es eléctrico.
- Esta máquina está en desuso por ser tan específica.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Atrapamientos con partes móviles.
- Aplastamientos.
- Cortes y amputaciones.
- Proyección de partículas.
- Emanación de polvo.
- Electrocutión.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Normas de uso para quien maneje la máquina.
- Señalización en máquina.
- Se ingleteará sólo los materiales para los que está concebida.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Mascarilla antipolvo.

5.21.- TERRAJAS**DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:**

- Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en obra utilizada para el roscado manual de pernos, con alto riesgo de accidente, que suele utilizar cualquiera que la necesite.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Sobreesfuerzos.
- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Proyección de partículas.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Falta de oficio en el usuario del utensilio.
- Exceso de confianza del usuario del utensilio.
- Se recogerán, limpiarán y guardarán los utensilios una vez usados.
- Las empuñaduras estarán bien ajustadas.
- Se mantendrá el utensilio en buen uso.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

5.22.- COMPRESOR**DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:**

- Aunque el compresor es una parte del grupo, por extensión se llama compresor al grupo moto-compresor completo.
- Un compresor es un aparato cuya misión es producir aire comprimido, generalmente a 7 Bares, que es lo que necesitan para su funcionamiento los martillos o perforadores neumáticos.
- 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 la obra son: la presión máxima de trabajo y el caudal máximo de aire.
- La presión de trabajo se expresa en Atm. (Atmósferas) y es la fuerza por unidad de superficie (Kg/m²) 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 m³/minuto.
- La presión de trabajo del compresor la fija el equipo, máquina o herramienta que trabaja conectada a él.
- 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, debemos sumar el consumo de aire de todos los equipos, en litros por minuto. Al valor obtenido se le aplicará un factor de simultaneidad. También debemos tener en cuenta una reserva para posibles ampliaciones.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Vuelcos.
- Atrapamientos de personas.
- Desprendimiento durante su transporte en suspensión.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos del motor.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- 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 vigilarán el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.
- Los mecanismos de conexión se harán con los rácores correspondientes, nunca con alambres.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Buzo de trabajo.
- Casco de polietileno homologado.
- Protectores auditivos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de trabajo.

5.23.- MARTILLO NEUMÁTICO

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Martillo de aire comprimido, trabaja con cinceles de todas las formas proporcionándole la energía un émbolo accionado por aire comprimido.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Proyección de fragmentos procedentes del material que se excava o tritura, o de la propia herramienta.
- Golpes con la herramienta a la persona que la manipula o a los compañeros.
- Impactos por la caída del martillo encima de los pies.
- Contusiones con la manguera de aire comprimido.
- Vibraciones.
- Ruido.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- 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.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de trabajo.
- Gafas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Máscara con filtro recambiable.

6. RIESGOS

6.1.- RIESGOS NO ELIMINADOS

RELACION DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS:

En este apartado deberán enumerarse los riesgos laborales que no pueden ser eliminados, especificándose las medidas preventivas.

CAÍDA DE MATERIALES DESDE DISTINTO NIVEL:

- No se puede evitar la caída de materiales desde distintos niveles de la obra, las medidas preventivas serán:
- Las subidas de materiales se realizarán por lugares donde no se encuentre personal trabajando.
- El acceso del personal a la obra se realizará por una única zona de acceso, cubierta con la visera de protección.
- Se evitará en lo máximo posible el paso de personal por la zona de acopios.
- En todo momento el gruista deberá tener visión total de la zona de acopio de materiales, de zona de carga y descarga de la grúa, así como por donde circule el gancho de la grúa.

CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL:

- No se puede evitar la caída de personal de la obra cuando se están colocando o desmontando las medidas de seguridad previstas en el proyecto. Las medidas preventivas serán:
- Todos los trabajos deberán ser supervisados por el encargado de la obra.
- Deberá estar el número de personal necesario para realizar dichos trabajos y que dicho personal esté cualificado para tal fin.

RIESGOS PROPIOS DE LOS TRABAJADORES:

Los riesgos más frecuentes que sufren los trabajadores de la obra son los siguientes:

INSOLACIONES: Durante la ejecución de la obra los trabajadores, en muchos momentos, se encuentran expuestos al sol (cimentación, estructura, cubiertas, etc.) Esto puede producir mareos, afecciones en la piel, etc. Las medidas preventivas serán las siguientes:

- Organizar los trabajos en las distintas zonas de la obra para evitar en lo máximo posible llevar el recorrido normal del sol.
- Utilizar la ropa de trabajo obligatoria y filtros solares si la exposición al sol es muy continuada.
- Cambiar el personal, si existen varios, en los tajos cada cierto tiempo.

INGESTIÓN DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS: Aunque está prohibido tomar bebidas alcohólicas en el recinto de la obra, no se puede evitar la ingestión de las mismas en las horas de no trabajo (desayuno, almuerzo, comidas, etc.) que normalmente lo suelen realizar en algún bar de la zona. Las medidas preventivas serán:

- El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación o signo extraño del personal de la obra, obligándoles si fuera necesario al abandono de la misma.

6.2.- RIESGOS ESPECIALES

TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES:

En principio, no se prevé que existan trabajos que impliquen riesgos especiales para la seguridad y salud para los trabajadores conforme al ANEXO II DEL RD 1627/97. No obstante, se enumeran la relación de trabajos que suponen tales riesgos, con objeto de que se tengan en cuenta en caso de surgir durante la ejecución de las obras, los cuales deberán identificarse y localizarse, así como establecer las medidas de seguridad para anular riesgos y evitar accidentes.

ANEXO II DEL RD 1627/97

Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores.

- 1- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
- 2- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
- 3- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
- 4- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
- 5- Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
- 6- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
- 7- Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
- 8- Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
- 9- Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
- 10- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

PUNTO 1- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:**ESTRUCTURA**

- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Atrapamientos.
- Golpes en las manos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Caída del soporte, vigueta o perfil metálico.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.

CERRAMIENTOS

- Pisadas sobre objetos.
- Iluminación inadecuada.
- Caída de elementos sobre las personas.
- Caída del sistema de andamiaje.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.

CUBIERTAS

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.

REVESTIMIENTOS

- Caídas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.

ALBAÑILERÍA

- Caídas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.

ACABADOS

- Caídas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.

MEDIOS AUXILIARES (BORRIQUETAS, ESCALERAS, ANDAMIOS, TORRETAS DE HORMIGONADO, ETC.)

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Atrapamientos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Existe una relación de normas o medidas de prevención tipo en cada uno de los apartados relacionados en el punto anterior, están desarrollados puntualmente en las distintas fases de ejecución de la obra, a los que me remito para su conocimiento y aplicación.
- La seguridad más efectiva para evitar la caída de altura, consiste básicamente en la colocación de medios colectivos de seguridad, como barandillas en perímetros y huecos, evitando su desmontaje parcial, entablado de huecos, redes de seguridad, utilización de cinturones anclados a puntos fijos, señalización de zonas y limpieza de tajos y superficies de trabajo.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad clases A y C.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Calzado antideslizante.
- Manoplas de goma.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Polainas de cuero.
- Mandil.

6.3.- RIESGOS CATASTRÓFICOS

ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS

- El único riesgo catastrófico previsto es el incendio.
- Normalmente los restantes riesgos: Inundaciones, frío intenso, fuertes nevadas, movimientos sísmicos, vendavales, etc. no pueden ser previstos.
- Debiendo en tales casos suspenderse toda actividad de la obra, previo aseguramiento en la medida de lo posible y siempre dependiendo del factor sorpresa, de que la maquinaria de obra, andamios y demás elementos estén debidamente anclados, sujetos y/o protegidos, garantizando la imposibilidad de los mismos de provocar accidentes directos e indirectos sobre las personas y bienes.

1) Riesgo de incendios.

El riesgo considerado posible se cubrirá con las siguientes medidas :

- Realización de revisiones periódicas a la instalación eléctrica de la obra.
- Cuando se carezca normalmente de agua a presión o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.
- En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, sólo deberá emplearse agua muy pulverizada.
- No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en presencia de carburo de calcio u otras sustancias que al contacto con el agua produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.
- En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda ácida o agua.
- Es obligatorio el uso de guantes, manoplas, mandiles o trajes ignífugos, y de calzado especial contra incendios que las empresas faciliten a los trabajadores para uso individual.

6.4.- ENFERMEDADES PROFESIONALES

Son consideradas como profesionales las enfermedades que responden a los siguientes criterios:

- 1) Forman parte de las enfermedades profesionales enumeradas limitativamente por las leyes.
- 2) Ser provocadas por ciertos trabajos, los cuales están indicados en los cuadros relativos a cada enfermedad.
- 3) Aparecen en un plazo determinado.

El plazo de la toma o carga indicado para cada cuadro, se entiende del plazo más allá del cual el riesgo no está más garantizado después del cese de los trabajos peligrosos.

Las enfermedades profesionales concernientes a las industrias de la construcción y de las obras públicas son las siguientes.

- El saturnismo.
- El benzolismo.
- El tétanos.
- Las afecciones causadas por el cemento.
- La espinoquetosis.
- La nistagma.
- La brucelosis.
- La silicosis.
- La Anquilostomiasis.
- Lesiones provocadas por trabajos en los ambientes donde la presión es superior a la atmosférica.
- La asbestosis.
- La berilosis.

6.4.1.- Benzolismo

DESCRIPCIÓN

- Enfermedad profesional producida por el benceno y sus homólogos (xilenos, toluenos etc.).
- Ésta enfermedad puede encontrarse entre los pintores que aplican barnices, pinturas, esmaltes, masillas y productos de conservación que contienen bencenos y que usan desoxidante benzolados.
- De hecho, el benzolismo comprende diversas enfermedades reunidas bajo el nombre de benzolismo. Éstas van desde la anemia progresiva a las convulsiones y coma pasando por los trastornos gastrointestinales.
- La prevención del benzolismo precisa la limitación de empleo del bencol y la aspiración de los vapores de su fuente.
- Las prevenciones médica y técnica están reguladas por numerosos textos.

6.4.2.- Blefaritis

DESCRIPCIÓN

- La blefaritis es una inflamación del borde libre del párpado.

- Puede ser producida por el cemento entre los obreros destinados a manipular o ponerlo en obra.
- El uso de gafas con cazoletas laterales proporciona una prevención adecuada.

6.4.3.- Dermatitis del cemento

DESCRIPCIÓN

- Los cementos modifican el aspecto de los tegumentos; la piel se espesa, se deseca, unas grietas aparecen en los pliegues de flexión de los dedos. Es por lo que se habla de -Sarna del cemento-.
- A veces las cosas se quedan aquí, pero en otras se notan o aparecen complicaciones microbianas.
- Sucede que el uso de cementos rápidos, sea el origen de ulceración de tipo -pichón-.
- Las lesiones cutáneas pueden revestir el aspecto de un eczema.
- Generalmente las lesiones se curan después de un tratamiento bien llevado y la falta al trabajo durante un periodo más o menos largo.
- Pero sucede que las lesiones se reproducen después de un nuevo contacto con el cemento; en éste caso, la víctima debe cambiar de oficio en razón de una buena incompatibilidad. La prevención frente al cemento se puede hacer:
 - 1) Evitando el contacto de las manos con el cemento húmedo: Los guantes son difícilmente tolerables. Se puede utilizar cremas protectoras o aerosoles siliconados.
 - 2) Por una higiene personal. Los cuidados de limpieza corporal se vuelven particularmente necesarios por la acción irritante del cemento.
 - 3) Por un procedimiento ancestral. Los antiguos cementeros se lavaban las manos con agua avinagrada la cual llegaba a disolver las partículas de cemento introducidas en las fisuras de las manos; después las frotaban con una corteza de lardo, lo que reconstituía al menos parcialmente, el revestimiento lipoácido de la piel.

6.4.4.- Embolia gaseosa

DESCRIPCIÓN

- Un contacto de larga duración con una corriente eléctrica continua provoca en la sangre un fenómeno de electrolisis que engendra la producción de gas.
- Este fenómeno puede provocar la muerte por embolia gaseosa.

6.4.5.- Hemorragia arterial

DESCRIPCIÓN

- Se reconoce que en una herida hay una hemorragia arterial cuando la sangre emana muy roja y a chorros potentes y entrecortados.
- Es preciso entonces cortar lo más rápido posible el derrame de sangre, por una compresión manual o bien por colocación de un garrote.
- Un garrote es un lazo en tela de algodón provisto de un bucle que permite apretarlo eficazmente, hasta que el derrame de sangre se pare.
- En caso de necesidad, el garrote puede ser reemplazado por un pañuelo, una corbata u otro pedazo de tela que se anuda en estribo y que se aprieta con la ayuda de un pedazo de madera por ejemplo.
- El herido debe ser conducido con urgencia al hospital o a un médico. En ningún caso se le dejará ir solo ya que peligra, a cada instante, de caer en síncope.
- Un miembro agarrotado, no estando ya irrigado por la sangre, es susceptible de gangrenarse. Se debe obrar siempre rápidamente y proceder a anotar la fecha y la hora de la puesta del garrote, en un papel que se prenderá luego a la ropa del herido para una eficaz y rápida información.

6.4.6.- Higiene del trabajador

DESCRIPCIÓN

- Las empresas vigilarán expresamente la convivencia de sus trabajadores con aquellos que padezcan de alguna enfermedad que por su índole y características pueda producir contagio, o sea de las calificadas como repugnantes.

- Las empresas tratarán de localizar éstos casos y adoptarán las medidas de sanidad precisas para prohibir el trabajo de quienes se encuentren en éstas circunstancias, o cuando menos proceder a su aislamiento del resto de sus compañeros, en evitación de mayores males, haciéndose responsable la Entidad que, conociendo estos extremos, no adopte las medidas extremas, urgentes y necesarias dando lugar con su omisión a las sanciones máximas que se determinan en éstas normas.

6.4.7.- Infección

DESCRIPCIÓN

- La infección es debida a la penetración de microbios en el organismo y a su rápido desarrollo. Si la infección permanece localizada, hay absceso; en el caso en que se generalice, hay septicemia.
- Toda herida debe ser -desinfectada- por medio de productos antisépticos (alcohol de 90º, mercromina, éter, agua oxigenada, etc.) para evitar, precisamente su infección.
- La complicación más grave de una herida por vía infecciosa es el tétanos. También está recomendado que, en caso de herida profunda (picadura al pie notablemente), se ponga suero o la vacuna antitetánica.

6.4.8.- Insolación

DESCRIPCIÓN

- Los obreros que permanecen expuestos al sol durante bastante tiempo pueden ser víctimas de un acaloramiento o insolación (dolor de cabeza, desmayos, náuseas) e, incluso modorras acompañadas de fiebre alta.
- En espera del médico, es preciso tender a la víctima a la sombra, aflojarle sus prendas y extenderle agua fría sobre su cuerpo que se envolverá enseguida con lienzos húmedos y frescos. Se le pondrán en la cabeza compresas húmedas.
- Se aconseja hacerle beber una solución salina. Una cucharada de sal de cocina en un litro de agua.

6.4.9.- Llagas-herida

DESCRIPCIÓN

- Llagas aparentemente benigna: las rozaduras, pinchazos y otras heridas superficiales no inquietan generalmente al lesionado ni a los que lo rodean. Sin embargo, el menor rasguño está forzosamente infectado por el objeto que lo ha engendrado y la infección, cuyas consecuencias son siempre graves, es posible.
- Hay que evitar el infectar aún más la herida y sus alrededores con un líquido detergente antiséptico que es una solución basándose en sulfato de laurilo y de sodio (21 por 100), de mercurbutol (0,01 por 100) y de éter solubilizado (2 por 100). En su defecto se puede utilizar alcohol de 90º, agua oxigenada fresca o mercromina.
- Terminada ésta operación, se aplica sobre la herida un vendaje autoadhesivo cuyas dimensiones serán elegidas en función de la llaga. Hay que tener sumo cuidado en no infectar el vendaje antes de aplicarlo sobre la herida.
- Los profundos pinchazos pueden ser el origen del Tétanos también se debe aconsejar a los pacientes el consultar a un médico.
- En caso de heridas en la mano utilizada para manejar un útil susceptible de engendrar microtraumatismos (martillo por ejemplo), un vendaje espeso evitará la penetración en profundidad de los gérmenes de infección y facilitará la curación.
- Herida importante sin hemorragia arterial: una herida importante es la que está infectada en toda su profundidad; sólo una limpieza quirúrgica eliminará las fuentes de la infección.
- Es necesario conducir el herido a un médico después de haber limpiado los alrededores de la herida (y no la herida misma) y aplicado un vendaje adecuado.
- Herida con hemorragia arterial: el derrame de sangre consiguiente a una herida se para generalmente a consecuencia de la aplicación de un vendaje ejerciendo una compresión sobre la llaga. La hemorragia arterial no puede, por el contrario, ser parada de ésta forma.

6.4.10.- Pichón

DESCRIPCIÓN

- Ulceración de la piel que puede tener el origen quizás por el uso de cementos de fraguado rápido.

6.4.11.- Piodermis**DESCRIPCIÓN**

- Complicación microbiótica de la sarna del cemento.

6.4.12.- Quemaduras**DESCRIPCIÓN**

- Las quemaduras se clasifican en tres categorías en función de su intensidad:
 - A) Las quemaduras de 1er grado que se caracterizan por un enrojecimiento de la piel acompañado de hinchazón y dolor.
 - B) Las quemaduras de 2º grado que se caracterizan por la aparición de ampollas donde se acumula un líquido claro (u oscuro si la quemadura es más intensa).
 - C) Las quemaduras de 3er grado que van acompañadas de una destrucción completa de la piel y de los tejidos subyacentes. Hay en ellos una costra negra que se desprenderá al cabo de cierto tiempo dejando una cicatriz dolorosa.
- La gravedad de las quemaduras depende sobre todo de su extensión, de su profundidad y de la calidad de los tejidos afectados.
- Una quemadura de 2º grado que alcance una gran superficie del cuerpo puede ser mucho más grave que una de 3er grado muy localizada. Es por esto que se distingue ante pequeñas quemaduras y grandes quemaduras.
- Para las pequeñas quemaduras no poner nada sobre ésta. Basta con recubrirla con un apósito esterilizado como se haría para una llaga.
- Para las grandes quemaduras se debe enviar con toda urgencia a la víctima a un servicio quirúrgico sin poner absolutamente nada sobre sus quemaduras. Bastará con cubrirla para evitar su enfriamiento durante el transporte.
- Sus vestiduras no le serán retiradas sino están impregnadas de un líquido caliente o cáustico.
- En caso de quemaduras por cáusticos conviene lavar con agua abundante la parte afectada con el fin de eliminar la fuente o el origen de la quemadura.
- Caso de quemaduras en los ojos: éstas son particularmente graves. No se debe tocar tal clase de quemaduras (salvo lavando con agua abundante en caso de quemaduras por cáustico).

6.4.13.- Tetanización**DESCRIPCIÓN**

- A partir de 15 miliamperios la corriente eléctrica causa una tetanización muscular permanente de la mano o del brazo. Es el umbral de -no aflojar-. A partir de 25 miliamperios, esta tetanización se extiende a los músculos de la caja torácica y produce con esto el paro de la respiración. La víctima sucumbirá a la asfixia en caso de que una rápida intervención no pueda tener lugar.

6.4.14.- Tétanos profesional**DESCRIPCIÓN**

- Los trabajos realizados en las cloacas pueden ser el origen del tétanos fuera de los casos consecutivos a un accidente de trabajo.
- El tétanos es una enfermedad infecciosa que se caracteriza por la rigidez de los músculos o tetania. Es causado por un bacilo que vive en el suelo y viene a contaminar las llagas abiertas.
- Las únicas medidas de prevención posibles consisten en proveer a los obreros de trajes, guantes y calzado que eviten que la piel pueda entrar en contacto con los sitios sucios.

6.14.15.- Vértigo**DESCRIPCIÓN**

- Observar con todo rigor y exactitud las normas vigentes relativas a trabajos prohibidos a mujeres y menores e impedir la ocupación de trabajadores en máquinas o actividades peligrosas cuando los mismos sufran dolencias o defectos físicos, tales como epilepsia, calambres, vértigos, sordera, anomalías de visión u otros análogos, o se encuentren en estado o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de sus respectivos puestos de trabajo.

7.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS

El apartado 3 del artículo 6 del R.D. 1627/1997 establece que en el Estudio se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

El Real Decreto 555/86 y su modificación parcial mediante el Real Decreto 84/90, ambos derogados, indicaban que se debían contemplar en el Estudio de Seguridad e Higiene, entre otros aspectos de la seguridad, los sistemas técnicos adecuados para poderse efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad e higiene, los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento, que deberán acomodarse a las prescripciones contenidas en el proyecto de ejecución.

Posteriormente, ambos Reales Decretos fueron derogados expresamente por el actualmente vigente Real Decreto 1627/97, que entre otras novedades incorpora, además de la obligatoriedad de redacción del ahora llamado Estudio de Seguridad y Salud, en determinados supuestos la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, de menor contenido.

En este último Real Decreto, se modifica el texto del apartado referente a las condiciones de seguridad y salud para la realización de los trabajos posteriores, indicándose que, en *todo* caso, se *contemplarán también las previsiones e informaciones útiles para efectuar*, en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, refiriéndose tanto al Estudio, artículo 5.6., como al Estudio Básico, artículo 6.3.

Es de destacar que, mientras en los dos primeros Reales Decretos se entendía que se referían al tratamiento de trabajos, riesgos y medidas preventivas que se deberían aplicar en el momento de su futura realización, con la redacción contenida en el nuevo Real Decreto se debe entender que es preciso definir las previsiones y las informaciones útiles, teniendo en cuenta que **parte de ellas se deben realizar durante la ejecución de la obra, las previsiones, y facilitar como máximo a su finalización, las informaciones.**

Hay que tener en cuenta que las previsiones técnicas deberán ser recogidas en el proyecto de ejecución de la obra, por lo que es recomendable la colaboración tanto con el proyectista, cuando es distinto al autor del Estudio, o Estudio Básico, como en el promotor, para su definición e inclusión en dicho proyecto, adoptando las soluciones constructivas más adecuadas a las citadas previsiones.

Para facilitar el cumplimiento de este artículo del Real Decreto 1627/97, se redacta a continuación una guía orientativa, con un contenido muy amplio, pero no exhaustivo ni excluyente, que en todo caso deberá ajustarse, por el autor del Estudio, o Estudio Básico, a las características de la obra de que se trate, añadiendo o suprimiendo los conceptos que procedan.

Los trabajos necesarios para el adecuado uso y mantenimiento de un edificio, lo que constituye los previsibles trabajos posteriores, deben cumplir los siguientes requisitos básicos:

- 1.- Programación periódica adecuada, en función de cada uno de los elementos a mantener.
- 2.- Eficacia, mediante una correcta ejecución de los trabajos.
- 3.- Seguridad y salud, aplicada a su implantación y realización.

En relación con este último punto y en cumplimiento del Real Decreto 1627/97, artículo 5.6. para Estudios y artículo 6.3. para Estudios Básicos, se describen a continuación las "previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores", mediante el desarrollo de los siguientes puntos:

- 1.- Relación de previsibles trabajos posteriores.
- 2.- Riesgos laborales que pueden aparecer.
- 3.- Previsiones técnicas para su control y reducción.
- 4.- Informaciones útiles para los usuarios.

1.- Relación de Previsibles Trabajos Posteriores.

- Limpieza y reparación del saneamiento, tuberías, arquetas, pozos y galerías.
- Limpieza y mantenimiento de fachadas exteriores e interiores, principalmente sus elementos singulares, cornisas, bandejas de balcón, barandillas, impostas, chapados de piedra natural, persianas enrollables o de otro sistema, etc.
- Limpieza y mantenimiento de fachadas de muro-cortina.
- Trabajos de mantenimiento sobre fachadas con marquesinas.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas inclinadas, filtraciones de agua, tejas, limas, canalones, bajantes, antenas de T.V., pararrayos, claraboyas, chimeneas, etc.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas planas, sumideros, techos de cuerpos volados o balcones, cubiertas de torreones, instalaciones u otros.
- 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, especialmente inclinadas.
- 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.

2.- Riesgos laborales que pueden aparecer

- En primer lugar, el riesgo debido a la 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 fachadas con marquesinas, hundimiento por sobrecarga de éstas o de andamios por deficiencia en los apoyos.
- En cubiertas inclinadas, caídas en altura, con riesgo grave, especialmente con lluvia, nieve o hielo.
- En cubiertas inclinadas, caídas de herramientas, materiales o medios auxiliares.
- En cubiertas inclinadas, caídas a distinto nivel por claraboyas o similares.
- En cubiertas planas, 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 locales de gran 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.

3.- 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, como propileno o similar.
- 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 cinturón de seguridad anticaída, 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 cinturón 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 inclinadas, 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, no resistente al viento. En caso de existir marquesina, no apoyar el andamio en ella, ni sobrecargarla en exceso.
- En cubiertas inclinadas, colocación de ganchos firmemente recibidos a la estructura del caballete, o a otros puntos fuertes, para anclar el cinturón 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 cinturón 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 tapetas 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 anticaída, estudiando en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo más accesibles posible.

4.- Informaciones útiles para el usuario

- Es aconsejable procurarse por sus propios medios, o mediante técnico competente en edificación, un adecuado plan de seguimiento de las instrucciones de usos y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, para conservarle un buen estado.
- Todos los trabajos de saneamiento deberán ser realizados por pocero profesional, con licencia fiscal vigente, con epígrafe mínimo de Aguas, Pozos y Minas, nº 5.026.
- Revisión del estado de los pates de bajada al pozo, sustituyéndoles en caso necesario.
- El empleo de los medios auxiliares indicados para el mantenimiento de elementos de fachadas y cubiertas, tales como andamios de diversas clases, trabajos de descuelgue vertical o similares deberán contar, de manera obligatoria con el correspondiente certificado, firmado por técnico competente y visado por su Colegio correspondiente.
- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dotadas de sus esquemas de montaje y funcionamiento en los propios lugares de su emplazamiento, para poder realizar el mantenimiento en las debidas condiciones de seguridad, por empresa autorizada.
- Igualmente las instalaciones particulares que lo requieran, también deberán cumplir lo indicado en el apartado anterior.
- Es aconsejable la dotación en el edificio, dependiendo de su importancia, de una serie de quipos de protección individual, tal como el cinturón de seguridad de clase C con absorbedor de energía, gafas antiproyecciones, escaleras con sistemas de seguridad, guantes de lona y especiales para manejo de vidrios, mascarilla antipolvo con filtro, herramientas aislantes para trabajos de electricidad, o similares. En caso contrario exigir a los operarios que vayan a trabajar, su aportación y empleo adecuado.

Las anteriores relaciones, de previsibles trabajos posteriores, riesgos, previsiones técnicas e informaciones útiles aquí descritas, tienen un carácter, como ya se ha dicho, muy amplio, general y orientativo, ya que su objetivo no es la creación estricta de un texto válido para todos los casos, sino el de prestar una ayuda y colaboración para su redacción específica. El autor del Estudio de Seguridad y Salud, o Estudio Básico, deberá en cada caso, y de acuerdo con el Proyecto de obra y su propio criterio, seleccionar los conceptos que considere de aplicación para su Estudio de Seguridad y Salud, y añadir, si lo considera conveniente, otros propios de la obra que no figuren en la presente guía, al objeto de conseguir redactar un documento específico de la obra a ejecutar.

8.- NORMATIVA APLICABLE

GENERAL

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Prevención de Riesgos Laborales por la que se modifican algunos artículos de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 171/2004 de 30 de enero de Prevención de Riesgos Laborales, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales

Real Decreto 909/2001, de 27 de julio, por el que se establecen los criterios higiénicos sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

Real Decreto 216/1999 de 5 de febrero del Ministerio de Trabajo por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal..

Real Decreto 780/1998 de 30 de abril Prevención de Riesgos Laborales del Ministerio de la Presidencia.

Real Decreto 780/1997 de 21 de marzo que determina el Reglamento de la Infraestructura para la calidad y seguridad industrial (modifica el R.D. 2200/1995 de 28 de diciembre.

O. TAS/2926/2002 de 19 de noviembre por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y regula el procedimiento para su cumplimentación y tramitación.

Decreto 9/2001 de 11 de enero por el que se establecen los criterios sanitarios para la prevención de la contaminación por legionella en las instalaciones térmicas.

Resolución de 23 de julio de 1998 de Riesgos Laborales, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública.

Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971 (sigue siendo válido el Título II que comprende los artículos desde el nº13 al nº51, los artículos anulados quedan sustituidos por la Ley 31/1995)

Reglamento RD 39/1997 de 17 de enero, sobre Servicios de Prevención

Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, por el que se establecen disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud

Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud sobre manipulación manual de cargas

Ordenanza de Trabajo, industrias, construcción, vidrio y cerámica (O.M. 28/08/70, O.M. 28/07/77, O.M. 04/07/83, en títulos no derogados)

Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1980, Ley 32/1984, Ley 11/1994)

Directiva 92/57/CEE de 24 de junio, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud que deben aplicarse en las obras de construcciones temporales o móviles

Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto de rehabilitación de fachadas de mortero monocapa de los edificios de la finca Santa Isabel del Hospital Universitario José Germain, en calle Luna 1 de Leganés (Madrid).

RD. 664/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97). Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo

RD. 665/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97). Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52). Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la construcción. Modificaciones: O. de 10 de septiembre de 1953 (BOE: 22/12/53). O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66). Art. 100 a 105 derogados por O. de 20 de enero de 1956.

O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º (BOE: 03/02/40). Reglamento general sobre Seguridad e Higiene.

O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE: 13/10/86). Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene. Corrección de errores: BOE: 31/10/86

O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87). Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/81). Reglamentación de aparatos elevadores para obras. Modificación: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)

O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88). Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras. Modificación: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90).

O. de 31 de octubre de 1984 (BOE: 07/11/84). Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

O. de 7 de enero de 1987 (BOE: 15/01/87). Normas Complementarias de Reglamento sobre seguridad de los trabajadores con riesgo de amianto.

RD. 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89). Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 y 17/03/71). Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo. Corrección de errores: BOE: 06/04/71. Modificación: BOE: 02/11/89. Derogados algunos capítulos por: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997, RD 1215/1997.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud de equipos de protección individual.

RD. 1435/92 de 27 de noviembre de 1992 (BOE: 11/12/92), reformado por RD. 56/1995 de 20 de enero (BOE: 08/02/95). Disposiciones de aplicación de la directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

RD. 1495/1986 de 26 de mayo (BOE: 21/07/86). Reglamento de seguridad en las máquinas.

Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:

R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74: N.R. MT-1: Cascos no metálicos

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores. Modificación: BOE: 24/10/7

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.

Modificación: BOE: 27/10/75

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras. Modificaciones: BOE: 28/10/75.

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales. Modificaciones: BOE: 29/10/75

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Filtros mecánicos. Modificación: BOE: 30/10/75

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Mascarillas autofiltrantes. Modificación: BOE: 31/10/75

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco. Modificación: BOE: 01/11/75

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para utilización de los equipos de trabajo.

Normativa de ámbito local (Ordenanzas municipales)

Normativas relativas a la organización de los trabajadores. Artículos 33 al 40 de la Ley de Prevención de riesgos laborales, de 1995 (BOE: 10/11/95)

Normas relativas a la ordenación de profesionales de la seguridad e higiene.

Reglamento de los Servicios de Prevención, RD. 39/1997. (BOE: 31/07/97)

Normas de la administración local. Ordenanzas Municipales en cuanto se refiere a la Seguridad, Higiene y Salud en las Obras y que no contradigan lo relativo al RD. 1627/1997.

Reglamentos Técnicos de los elementos auxiliares: Reglamento Electrónico de Baja Tensión. B.O.E. 9/10/73 y Normativa Específica Zonal. Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras. (B.O.E. 29/05/1974). Aparatos Elevadores I.T.C. Orden de 19-12-1985 por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE-AEM-1 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a los ascensores electromecánicos. (BOE: 11-6-1986) e ITC MIE.2 referente a grúas-torre (BOE: 24-4-1990).

Normativas derivadas del convenio colectivo provincial.

Las que tengan establecidas en el convenio colectivo provincial

9.- PLIEGO DE CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD

EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN

Características de empleo y conservación de maquinarias:

Se cumplirá lo indicado por el Reglamento de Seguridad en las máquinas, RD. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, y a la instalación y puesta en servicio, inspecciones y revisiones periódicas, y reglas generales de seguridad.

Características de empleo y conservación de útiles y herramientas:

Tanto en el empleo como la conservación de los útiles y herramientas, el encargado de la obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

El encargado de obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este estudio pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencias en su empleo, debiéndose aplicar las normas generales, de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

Empleo y conservación de equipos preventivos. Se considerarán los dos grupos fundamentales:

Protecciones personales:

Se tendrá preferente atención a los medios de protección personal.

Toda prenda tendrá fijado un período de vida útil desechándose a su término.

Cuando por cualquier circunstancia, sea de trabajo o mala utilización de una prenda de protección personal o equipo se deteriore, éstas se repondrán independientemente de la duración prevista.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo y/o Consellería y, en caso que no exista la norma de homologación, la calidad exigida será la adecuada a las prestaciones previstas.

Protecciones colectivas:

El encargado y el jefe de obra, son los responsables de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento y colaboración de los Departamentos de Almacén, Maquinaria, y del propio Servicio de Seguridad de la Empresa Constructora.

OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de seguridad y salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de

la misma de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

OBLIGACIONES DE CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en particular:

El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.

La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.

El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.

El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.

La recogida de materiales peligrosos utilizados.

La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.

Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan. Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
- Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

ACCESO A LA OBRA

Toda persona que acceda a la obra deberá pasar por el control que será establecido por el contratista en los accesos a la misma, negándole la entrada el contratista a todo aquel trabajador propio o ajeno (incluidos trabajadores autónomos en los que reglamentariamente proceda) cuya documentación (certificado de formación, de información de riesgos laborales específicos de esta obra, de aptitud médica favorable, de recibo de EPI's, alta en la SS y copia del DNI o documento asimilado) no esté en posesión del contratista principal y a disposición en obra del Coordinador de Seguridad y Salud o DF. Las visitas a obra de terceros ajenos, de los que no se dispone la documentación preceptiva, no serán permitidas sin la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud. Igual criterio se seguirá para facilitar el acceso de la maquinaria y/o vehículos (incluso suministradores que accedan al área de influencia de la obra) de los que se habrá aportado su documentación, previamente a su acceso a obra. El contratista prohibirá el acceso y/o montaje de máquinas, vehículos o medios auxiliares que no estén contemplados en el Plan de Seguridad y salud.

La puesta a disposición de trabajadores pertenecientes a empresas de trabajo temporal, para desarrollar actividades en esta obra, se prohíbe sin la previa notificación por escrito y con la debida antelación al Coordinador de seguridad y salud y al resto de la DF y promotor. La notificación deberá contener: filiación completa, categoría profesional con la que se pretende incorporar, formación en PRL que ha recibido, puesto de trabajo que se pretende cubrir, una memoria descriptiva de los trabajos a realizar por este trabajador (incluyendo medios auxiliares, equipos de trabajo, máquinas, herramientas, etc. que utilizará) indicando los lugares de la obra a los que accederá con motivo de sus obligaciones o por cualquier otro motivo, y la formación en riesgos laborales que le será facilitada antes de su acceso a la obra.

RECURSO PREVENTIVO

Contratistas o subcontratistas o trabajadores autónomos no iniciarán actividad alguna que no esté contemplada en el Plan de Seguridad y Salud, y sin asegurar la presencia de recursos preventivos en el tajo que así lo requiera, en virtud de los criterios establecidos por los diferentes mecanismos de gestión. Las obligaciones de designar recusos preventivos para su

presencia en el centro de trabajo recaerá sobre la empresa o empresas que realicen dichas operaciones o actividades en calidad de Contratista.

PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajes o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

Una copia del Plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

ÓRGANOS O COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES

Según la Ley de riesgos laborales (Art. 33 al 40), se procederá a:

- Designación de Delegados de Provincia de Prevención, por y entre los representantes del personal, según:
De 50 a 100 trabajadores: 2 Delegados de Prevención
De 101 a 500 trabajadores: 3 Delegados de Prevención
- Comité de Seguridad y Salud: Es el órgano paritario (empresarios-trabajadores) para consulta regular. Se constituirá en las empresas o centros de trabajo con 50 o más trabajadores:
Se reunirá trimestralmente.
Participarán con voz, pero sin voto los delegados sindicales y los responsables técnicos de la Prevención de la Empresa.
Podrán participar trabajadores o técnicos internos o externos con especial cualificación.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

10.- FIRMA DE LA MEMORIA DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

La autora del presente Estudio de Seguridad y Salud considera que éste se atiene a la normativa vigente y a las instrucciones recibidas de la Propiedad, por lo que hace entrega del mismo para su conformidad y posterior tramitación.

Y para que así conste a los efectos legales y de expedientes, se firma en Leganés a 20 de diciembre de 2.021 y se modifica a 08 de agosto de 2.022.

LA ARQUITECTA,

Ana Ortiz Carrasco
Nº Col. COACM: 9.520
Nº Habilitado COAM: 63.700



Alameda 2, 4ºC 19003 Guadalajara

☎ 645.46.12.91

✉ ana.ortiz@112arquitectos.com

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE FACHADAS DE MORTERO
MONOCAPA DE LOS EDIFICIOS DE LA FINCA SANTA ISABEL
DE LEGANÉS

HOSPITAL UNIVERSITARIO JOSÉ GERMAIN

Calle Luna 1, 28911 Leganés (Madrid)

Ana Ortiz Carrasco

Arquitecto

20.diciembre.2021

Modificado 08.agosto.2022

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	PROTECCIONES COLECTIVAS	869.08	49.15
-01.02	-PROTECCIÓN ELÉCTRICA.....	748.06	
-01.03	-PROTECCIÓN INCENDIOS	121.02	
02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	249.90	14.13
-02.01	-E.P.I. PARA LA CABEZA.....	32.22	
-02.02	-E.P.I. PARA EL CUERPO.....	10.64	
-02.03	-E.P.I. PARA LAS MANOS	11.49	
-02.04	-E.P.I. ANTICAÍDAS.....	195.55	
03	EQUIPAMIENTO.....	649.16	36.71
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		1,768.14	
19.00 % GG + BI		335.95	
21.00 % I.V.A.....		441.86	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		2,545.95	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		2,545.95	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

Y para que así conste a los efectos legales y de expedientes, se firma en Leganés a 20 de diciembre de 2.021 y se modifica a 08 de agosto de 2.022.

LA ARQUITECTA,

Ana Ortiz Carrasco
Nº Col. COACM: 9.520
Nº Habilitado COAM: 63.700

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES COLECTIVAS									
SUBCAPÍTULO 01.02 PROTECCIÓN ELÉCTRICA									
01.02.01	u TOMA DE TIERRA R80 Ohm R=100 Ohm Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=100$ Ohm formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 100 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm ² , con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. y según R.D. 614/2001, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.						1.00	131.13	131.13
01.02.02	u CUADRO DE OBRA 63 A MODELO 1 Cuadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A, 3 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 4x40 A 30 mA y 4x63 A 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, tres de 2x16 A, dos de 4x32 A y uno de 4x63 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras), s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 y UNE-EN 61439-4:2013.						1.00	425.08	425.08
01.02.03	u CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx. 20 kW						1.00	191.85	191.85
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 PROTECCIÓN ELÉCTRICA.....									748.06
SUBCAPÍTULO 01.03 PROTECCIÓN INCENDIOS									
01.03.01	u EXTINTOR CO2 2 kg ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, s/R.D. 486/97.						1.00	79.98	79.98
01.03.02	u EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, s/R.D. 486/97.						1.00	41.04	41.04
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 PROTECCIÓN INCENDIOS									121.02
TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES COLECTIVAS.....									869.08

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL									
SUBCAPÍTULO 02.01 E.P.I. PARA LA CABEZA									
02.01.01	u CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						3.00	4.37	13.11
02.01.02	u PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110x55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada (amortizable en 5 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						3.00	2.87	8.61
02.01.03	u GAFAS SOLDADURA OXIACETILÉNICA Gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con frontal abatible, oculares planos D=50 mm (amortizable en 5 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						3.00	0.97	2.91
02.01.04	u GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						3.00	2.53	7.59
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 E.P.I. PARA LA CABEZA.....									32.22
SUBCAPÍTULO 02.02 E.P.I. PARA EL CUERPO									
N19.02.02.01	u MANDIL CUERO PARA SOLDADOR Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						1.00	2.78	2.78
N19.02.02.02	u CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97.						3.00	2.62	7.86
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 E.P.I. PARA EL CUERPO									10.64
SUBCAPÍTULO 02.03 E.P.I. PARA LAS MANOS									
02.03.01	u PAR GUANTES LÁTEX ANTICORTE Par de guantes de goma látex anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						5.00	1.79	8.95
02.03.02	u PAR GUANTES SOLDADOR Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						2.00	1.27	2.54
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 E.P.I. PARA LAS MANOS.....									11.49
SUBCAPÍTULO 02.04 E.P.I. ANTICAÍDAS									
02.04.01	u EQUIPO PARA TRABAJOS EN ALTURA Equipo completo de trabajo para evitar caídas en altura en forjados o cubiertas inclinadas, formado por una percha de acero, una eslinga, un arnés y un tubo cónico perdidos embebido en la estructura de hormigón (amortizable en 10 obras). Totalmente instalado. Certificado CE norma UNE-EN 360:2002, UNE-EN ISO 1140:2005 y UNE-EN 353-2:2002. s/R.D 1407/92.						5.00	39.11	195.55
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.04 E.P.I. ANTICAÍDAS									195.55
TOTAL CAPÍTULO 02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....									249.90

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 EQUIPAMIENTO									
03.01	u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, s/R.D. 485/97.						1.00	16.48	16.48
03.03	u BOTIQUÍN DE URGENCIA						1.00	62.65	62.65
03.05	mes ALQUILER CASETA ASEO 1,84 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Inodoro y lavabo de porcelana vitrificada. Suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.						1.00	112.08	112.08
03.06	mes ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 8,20 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y aseo de obra de 4,00x2,05x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido dos ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, correderas, con rejillas y lunas de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos inodoros y dos lavabos de porcelana vitrificada, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Divisiones en tablero de melamina. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.						1.00	207.55	207.55
03.07	mes ALQUILER CASETA ALMACÉN 7,91 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.						1.00	113.06	113.06
03.08	u ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.						1.00	133.26	133.26
03.09	m ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x4 mm2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.						1.00	4.08	4.08
TOTAL CAPÍTULO 03 EQUIPAMIENTO.....									649.16
TOTAL.....									1,768.14



Alameda 2, 4ºC 19003 Guadalajara

☎ 645.46.12.91

✉ ana.ortiz@112arquitectos.com

PLANOS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE FACHADAS DE MORTERO
MONOCAPA DE LOS EDIFICIOS DE LA FINCA SANTA ISABEL
DE LEGANÉS

HOSPITAL UNIVERSITARIO JOSÉ GERMAIN

Calle Luna 1, 28911 Leganés (Madrid)

Ana Ortiz Carrasco

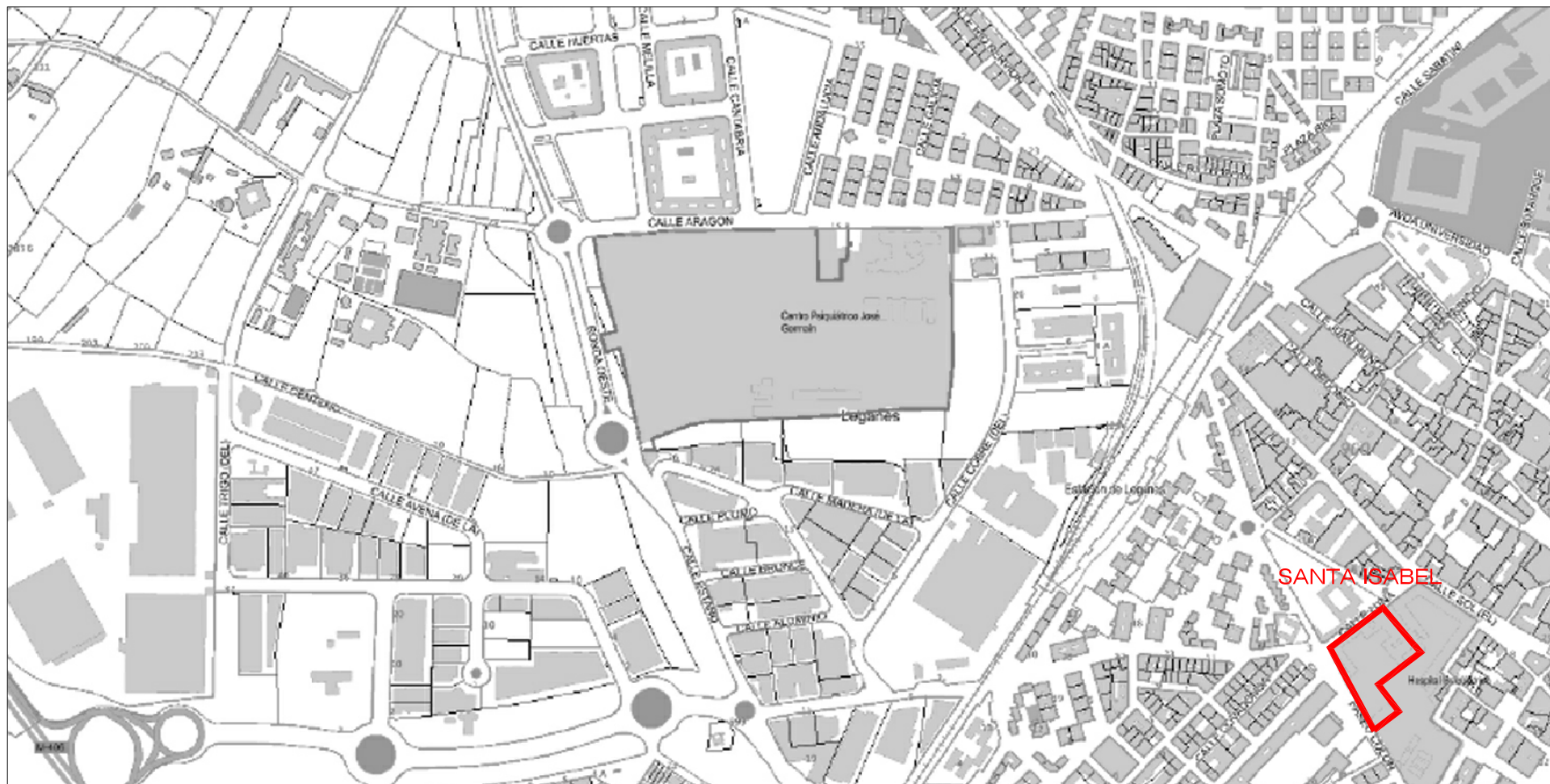
Arquitecto

20.diciembre.2021

Modificado 08.agosto.2022



EMPLAZAMIENTO e1/20.000@A3



EMPLAZAMIENTO e1/8.000@A3

NOTAS GENERALES:

01. No tomar medidas sobre los planos.
02. Tomar las dimensiones debas ser comprobadas en campo.
03. Todos los datos numéricos (cotas, superficies, volúmenes, etc.) relativos a las instalaciones, se toman del replanteo final de la ejecución de la obra y pueden sufrir variaciones de carácter técnico según la valoración de la Dirección de Obra.
04. Posibles contradicciones entre los documentos de proyecto deben ser comunicadas a la D.F. que, a su vez, deberá emitir las oportunas aclaraciones.
05. Los planos deben ser leídos en conjunto con el resto de documentación escrita, así como los planos de Instalaciones y estructuras.
06. Esta documentación no es válida para la obtención de los datos de la Infracción de Régimen Fiscalizativa.
07. Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial de este documento sin la autorización expresa de la D.F.
08. Las bases informáticas de los documentos de proyecto no son susceptibles de ser copiadas, distribuidas o difundidas.
09. Queda prohibida su reproducción o difusión.

PROPIEDAD:

HOSPITAL UNIVERSITARIO JOSÉ GERMAIN
Paseo de Colón s/n, 28911 Leganés (Madrid)

PROYECTO:
PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE FACHADAS
DE MORTERO MONOCAPA
EDIFICIO DE FINCA SANTA ISABEL

SITUACION:	CALLE LUNA 1
POBLACION:	LEGANÉS
PROVINCIA:	MADRID
FASE:	

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANO:
PLANO DE SITUACIÓN

ESS-01

ESCALA GRAFICA: ESCALA: 1/250@A3

FECHA EDICIÓN: 20/12/2021 - modificado 08/08/2022

No.	FECHA	DESCRIPCION
1		
2		
3		
4		
5		
6		

ARQUITECTO:

ANA ORTIZ CARRASCO

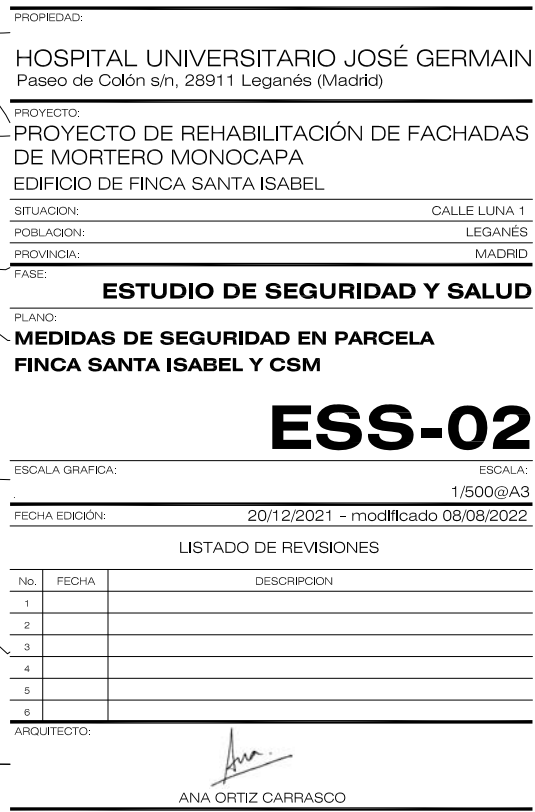
112
arquitectos // www.112arquitectos.com

05. Los planos deben ser leídos en conjunto con el resto de documentación escrita, así como los planos de instalaciones y estructuras.

06. Esta documentación no es válida para la construcción sin la firma de la Dirección Facultativa.

07. Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial de cualquier documento sin la autorización expresa de la DF.

08. Las bases informáticas de los documentos del proyecto son propiedad intelectual de los autores. Queda prohibida su reproducción o difusión.





Protección obligatoria de la cabeza



Protección obligatoria de la vista



Entrada prohibida a personas no autorizadas



Protección obligatoria del oído



Protección obligatoria de los pies



Protección obligatoria de manos



Protección obligatoria de las vías respiratorias



Protección obligatoria del cuerpo



Protección individual obligatoria contra caídas



Peligro en general



Materiales inflamables



Cargas suspendidas



Caída a distinto nivel



Riesgo de tropezar

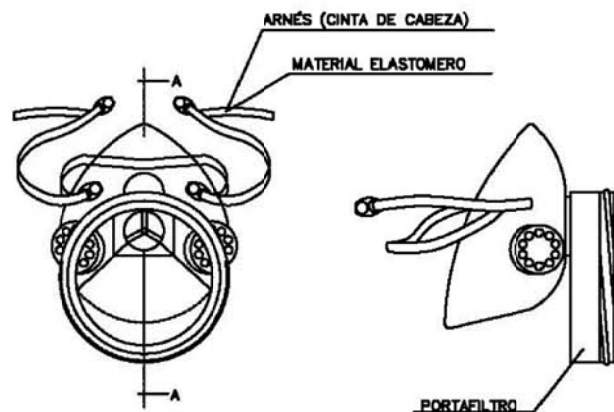


Caída de objetos

NOTA IMPORTANTE:

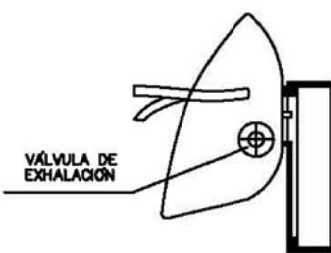
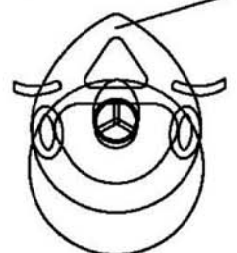
EN CADA TAJO EN EJECUCIÓN, SE ENCONTRARÁN, EN LUGAR VISIBLE, LAS SEÑALES CORRESPONDIENTES DE RIESGOS Y OBLIGACIONES.

NOTAS GENERALES:
01. No tomar medidas sobre los planos.
02. Todas las dimensiones deben ser comprobadas en obra.
03. Todos los datos numéricos (cotas, superficies, niveles, etc.) son orientativos dependiendo del replanteo final de la ejecución de la obra y pueden sufrir variaciones de carácter técnico según la valoración de la dirección facultativa.
04. Posibles contradicciones entre los documentos de proyecto deben ser comunicadas a la DF, que determinará su validez y prioridad.
05. Los planos deben ser leídos en conjunto con el resto de documentación escrita, así como los planos de instalaciones y estructuras.
06. Esta documentación no es válida para la construcción sin la firma de la Dirección Facultativa.
07. Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial de cualquier documento sin la autorización expresa de la DF.
08. Las bases informáticas de los documentos del proyecto son propiedad intelectual de los autores. Queda prohibida su reproducción o difusión.



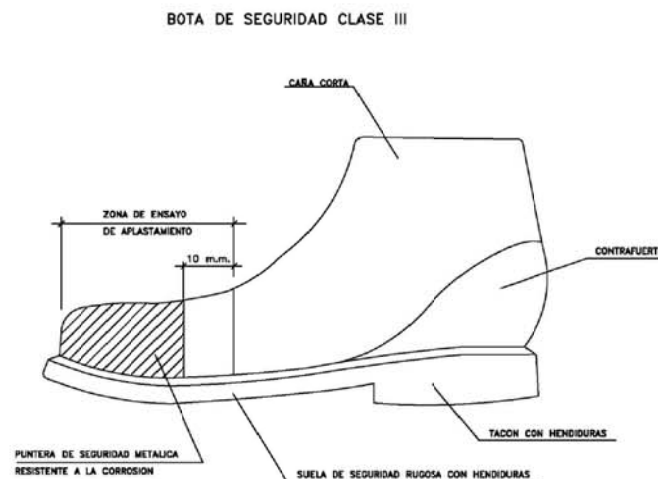
MATERIAL INCOMBUSTIBLE

VÁLVULA DE INHALACIÓN

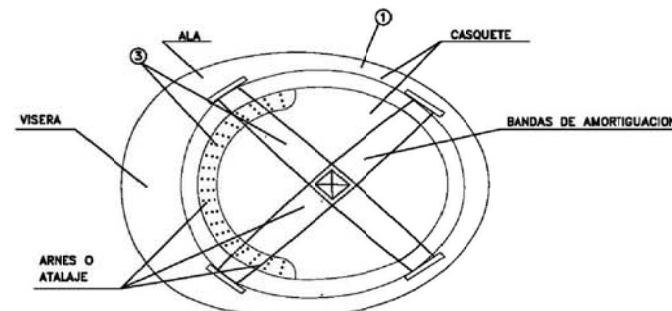
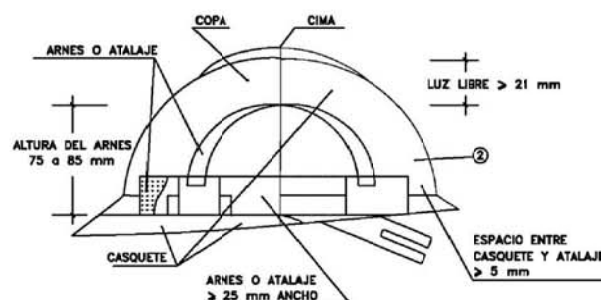


SECCIÓN A-A

MASCARILLA ANTIPOLVO



CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO



- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- ② CLASE M AISLANTE A 1000 v. CLASE E-AT AISLANTE A 25000 v.

PROPIEDAD:
HOSPITAL UNIVERSITARIO JOSÉ GERMAIN
Paseo de Colón s/n, 28911 Leganés (Madrid)
PROYECTO:
PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE FACHADAS DE MORTERO MONOCAPA
EDIFICIO DE FINCA SANTA ISABEL
SITUACIÓN: CALLE LUNA 1
POBLACIÓN: LEGANÉS
PROVINCIA: MADRID
FASE:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANO:
PROTECCIONES INDIVIDUALES

ESS-03

ESCALA GRÁFICA: ESCALA: sin escala

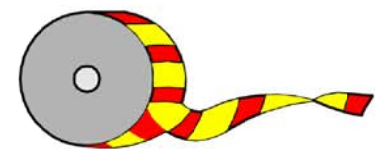
FECHA EDICIÓN: 20/12/2021 - modificado 08/08/2022

LISTADO DE REVISIONES

Nº.	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
5		
6		

ARQUITECTO: ANA ORTIZ CARRASCO

ELEMENTOS AUXILIARES DE SEÑALIZACION



CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACION



LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE

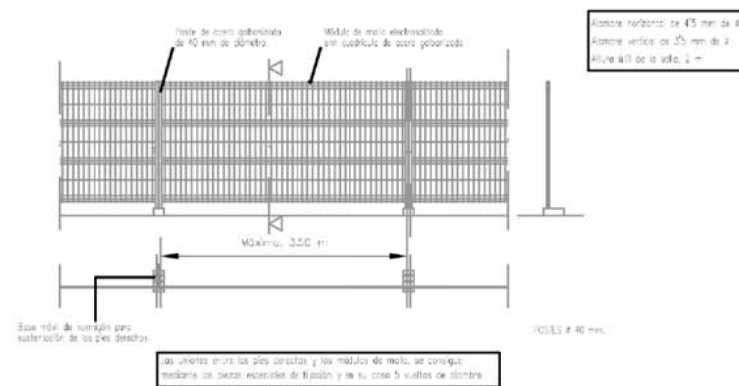
SEÑALIZACIÓN DE OBRA Y EPIS



CARTEL DE OBRA

VALLA MALLA SOLAR

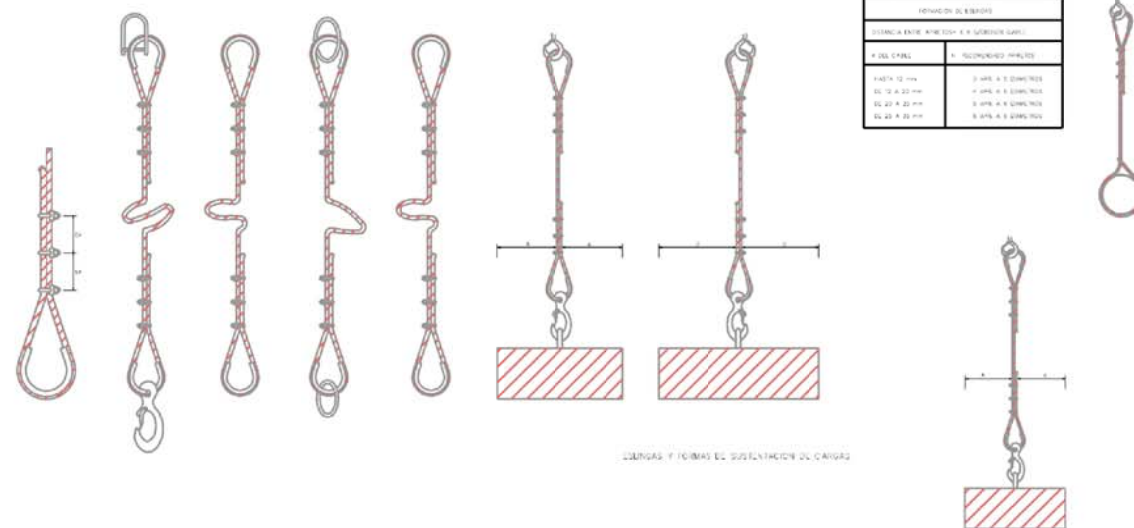
CERRAMIENTO PERIMETRAL DE SOLAR, MEDIANTE VALLA METÁLICA MODULAR DE MALLA SOBRE POSTES POR HINCA EN DADOS DE HORMIGÓN



VALLADO

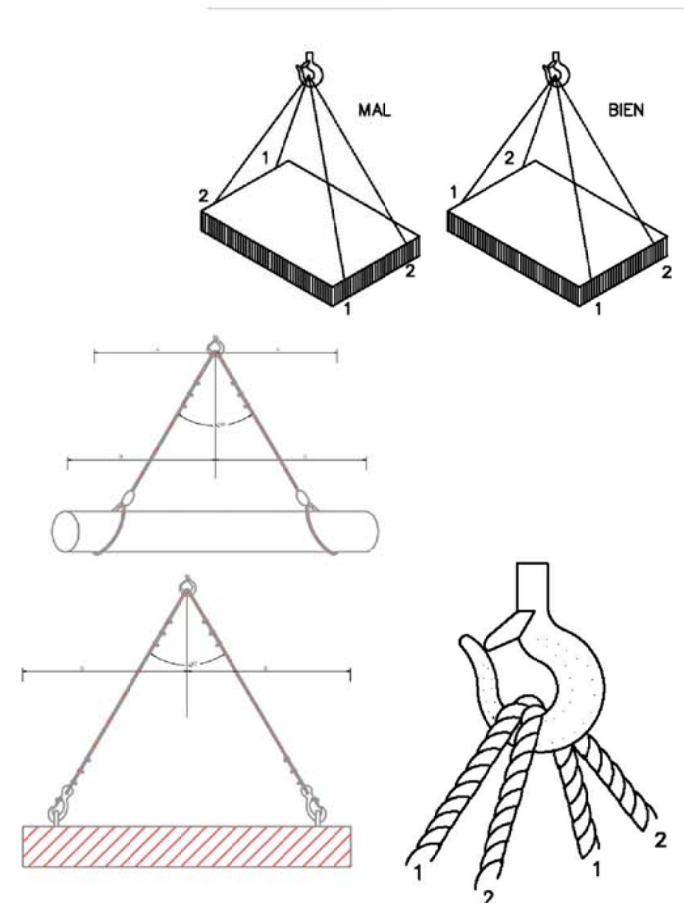
ESLINGAS

TIPOS DE ESLINGAS

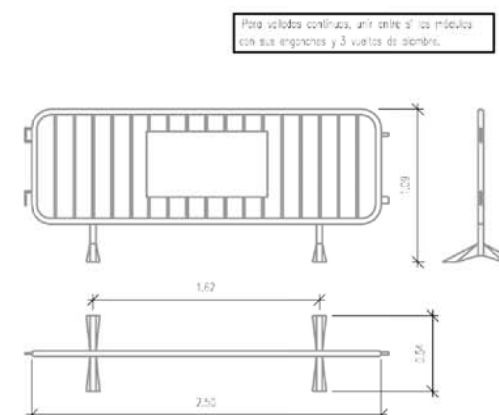


ESLINGAS Y FORMAS DE SUSPENSIÓN DE CARGAS

FORMAS DE SUSPENSIÓN	
TIPO DE SUSPENSIÓN	N.º DE SUSPENSIÓN
1. SUSPENSIÓN EN U	1. SUSPENSIÓN EN U
2. SUSPENSIÓN EN V	2. SUSPENSIÓN EN V
3. SUSPENSIÓN EN W	3. SUSPENSIÓN EN W
4. SUSPENSIÓN EN X	4. SUSPENSIÓN EN X
5. SUSPENSIÓN EN Y	5. SUSPENSIÓN EN Y
6. SUSPENSIÓN EN Z	6. SUSPENSIÓN EN Z



VALLA MÓVIL TIPO AYUNTAMIENTO



NOTAS GENERALES:
01. No tomar medidas sobre los planos.
02. Todas las dimensiones deben ser comprobadas en obra.
03. Todos los datos numéricos (cotas, superficies, niveles, etc.) son orientativos dependiendo del replanteo final de la ejecución de la obra y pueden sufrir variaciones de carácter técnico según la valoración de la dirección facultativa.
04. Posibles contradicciones entre los documentos del proyecto deben ser comunicadas a la DF, que determinará su validez y prioridad.
05. Los planos deben ser leídos en conjunto con el resto de documentación escrita, así como los planos de instalaciones y estructuras.
06. Esta documentación no es válida para la construcción sin la firma de la Dirección Facultativa.
07. Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial de cualquier documento sin la autorización expresa de la DF.
08. Las bases informáticas de los documentos del proyecto son propiedad intelectual de los autores. Queda prohibida su reproducción o difusión.

PROPIEDAD:
HOSPITAL UNIVERSITARIO JOSÉ GERMAIN
Paseo de Colón s/n, 28911 Leganés (Madrid)

PROYECTO:
PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE FACHADAS DE MORTERO MONOCAPA
EDIFICIO DE FINCA SANTA ISABEL

SITUACIÓN: CALLE LUNA 1
POBLACIÓN: LEGANÉS
PROVINCIA: MADRID

FASE:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANO:
PROTECCIONES COLECTIVAS

ESS-04

ESCALA GRAFICA: ESCALA: sin escala

FECHA EDICIÓN: 20/12/2021 - modificado 08/08/2022

LISTADO DE REVISIONES

Nº.	FECHA	DESCRIPCION
1		
2		
3		
4		
5		
6		

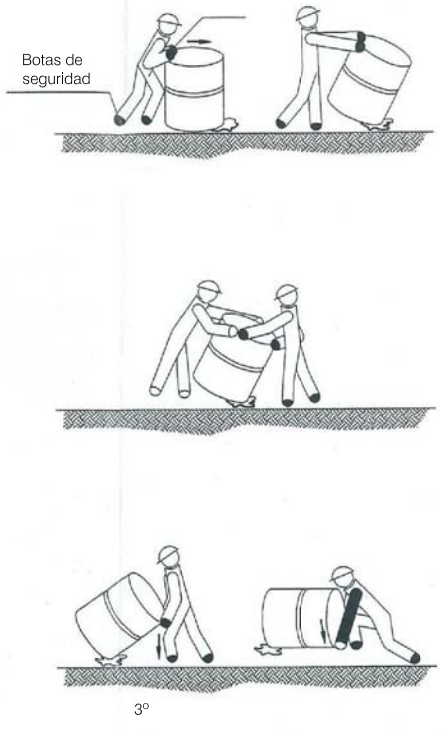
ARQUITECTO:
ANA ORTIZ CARRASCO

NOTAS GENERALES:
01. No tomar medidas sobre los planos.
02. Todas las dimensiones deben ser comprobadas en obra.
03. Todos los datos numéricos (cotas, superficies, niveles, etc.) son orientativos dependiendo del replanteo final de la ejecución de la obra y pueden sufrir variaciones de carácter técnico según la valoración de la dirección facultativa.
04. Posibles contradicciones entre los documentos de proyecto deben ser comunicadas a la DF, que determinará su validez y prioridad.
05. Los planos deben ser leídos en conjunto con el resto de documentación escrita, así como los planos de instalaciones y estructuras.
06. Esta documentación no es válida para la construcción sin la firma de la Dirección Facultativa.
07. Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial de cualquier documento sin la autorización expresa de la DF.
08. Las bases informáticas de los documentos del proyecto son propiedad intelectual de los autores. Queda prohibida su reproducción o difusión.

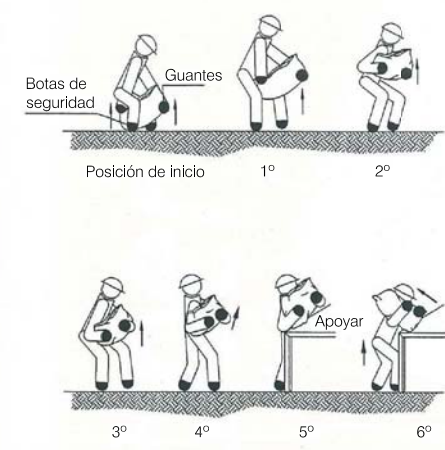
H. COMO LLEVAR



I. COMO TUMBAR



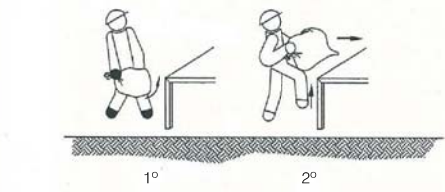
A. COMO LEVANTAR Y CARGAR SOBRE EL HOMBRO



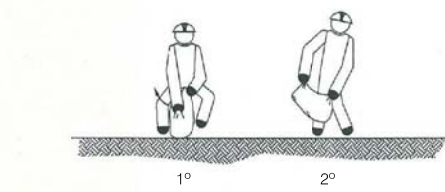
B. COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR EN DISTANCIAS CORTAS



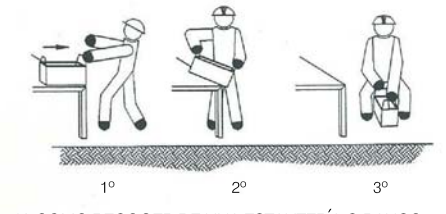
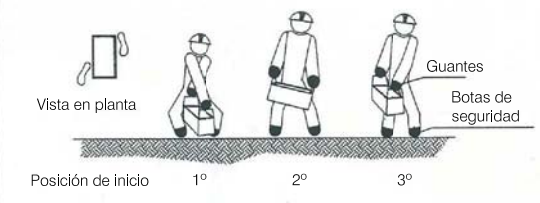
C. COMO DEPOSITAR SOBRE UNA MESA O BANCO



D. COMO RECOGER DEL SUELO Y TRANSPORTAR

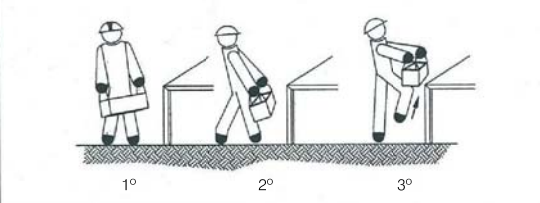


J. COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR

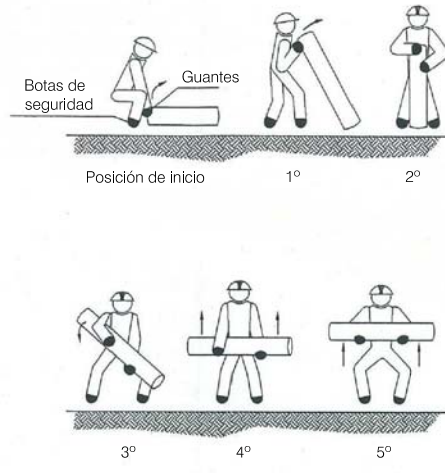


K. COMO RECOGER DE UNA ESTANTERÍA O BANCO Y DEPOSITAR EN EL SUELO

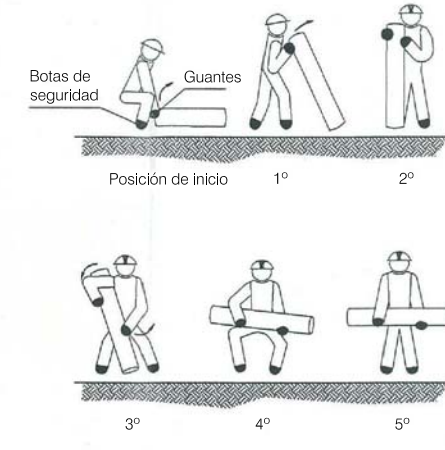
L. COMO DEPOSITAR SOBRE UNA MESA O BANCO



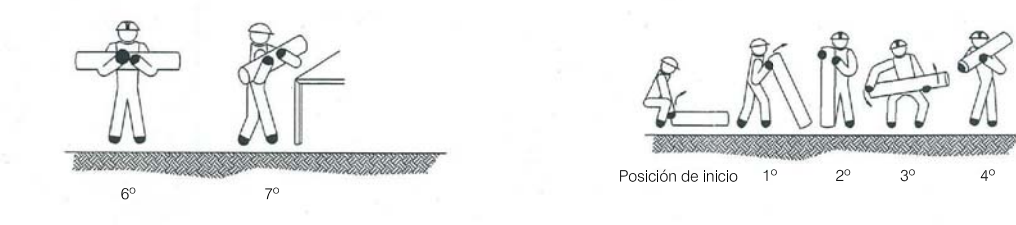
E. COMO LEVANTAR, TRANSPORTAR Y DEPOSITAR SOBRE UNA MESA



F. COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR



G. COMO PONER SOBRE EL HOMBRO Y TRANSPORTAR



PROPIEDAD:
HOSPITAL UNIVERSITARIO JOSÉ GERMAIN
Paseo de Colón s/n, 28911 Leganés (Madrid)

PROYECTO:
PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE FACHADAS
DE MORTERO MONOCAPA
EDIFICIO DE FINCA SANTA ISABEL

SITUACIÓN: CALLE LUNA 1
POBLACIÓN: LEGANÉS
PROVINCIA: MADRID
FASE:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA OPERARIOS

ESS-05

ESCALA GRAFICA: ESCALA: sin escala

FECHA EDICIÓN: 20/12/2021 - modificado 08/08/2022

LISTADO DE REVISIONES		
Nº	FECHA	DESCRIPCION
1		
2		
3		
4		
5		
6		

ARQUITECTO: ANA ORTIZ CARRASCO



Alameda 2, 4°C 19003 Guadalajara

☎ 645.46.12.91

✉ ana.ortiz@112arquitectos.com

PLIEGO DE CONDICIONES

PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE FACHADAS DE MORTERO
MONOCAPA DE LOS EDIFICIOS DE LA FINCA SANTA ISABEL

HOSPITAL UNIVERSITARIO JOSÉ GERMAIN

Calle Luna 1, 28911 Leganés (Madrid)

Ana Ortiz Carrasco

Arquitecto

20.diciembre.2021

Modificado 08.agosto.2022

INDICE

1. PLIEGO DE CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS	1
1.1. Disposiciones generales	1
1.1.1. Definición y alcance del Pliego.	1
1.1.2. Documentos que definen las obras.	1
1.2. Disposiciones facultativas y económicas	1
1.2.1. Delimitación general de funciones técnicas.....	1
1.2.2. Obligaciones y derechos generales del constructor o contratista	3
1.2.3. Recepción de las obras	6
1.2.4. De los trabajos, los materiales y los medios auxiliares	7
1.2.5. Mediciones y valoraciones	11
2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.	12
2.1. Prescripciones sobre los materiales, sobre la ejecución por unidades de obra y sobre verificaciones en la obra terminada.	12
2.1.1. Cláusulas específicas relativas a las unidades de obra	14
2.2. Prescripciones sobre gestión de residuos.....	16
3. FIRMA DEL PLIEGO DE CONDICIONES	16

1. PLIEGO DE CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1. Disposiciones generales

1.1.1. Definición y alcance del Pliego.

El presente Pliego, en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican, tiene por objeto la ordenación de las condiciones técnico-facultativas que han de regir en la ejecución de las obras de construcción del presente Proyecto de rehabilitación de fachadas de mortero monocapa de los edificios de la finca Santa Isabel del Hospital Universitario José Germain, en calle Luna 1 de Leganés (Madrid).

1.1.2. Documentos que definen las obras.

El presente Pliego, conjuntamente con los Planos, la Memoria y las Mediciones y Presupuesto, forma parte del Proyecto que servirá de base para la ejecución de las obras. El Pliego de Condiciones Técnicas Particulares establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza intrínseca. Los Planos junto con la Memoria, las Mediciones y el Presupuesto, constituyen los documentos que definen la obra en forma geométrica y cuantitativa.

En caso de incompatibilidad o contradicción entre el Pliego y el resto de la documentación del Proyecto, se estará a lo que disponga al respecto la Dirección Facultativa. En cualquier caso, ambos documentos tienen preferencia sobre los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales de la Edificación.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté definida en uno u otro documento y figure en el presupuesto.

1.2. Disposiciones facultativas y económicas

1.2.1. Delimitación general de funciones técnicas

EL ARQUITECTO DIRECTOR DE OBRA

De conformidad con la Ley de Ordenación de la Edificación (Ley 38/1999, de 5 de noviembre), corresponde al arquitecto director de obra:

- Verificar el replanteo y comprobar la adecuación de la cimentación y de las estructuras proyectadas a las características geotécnicas del suelo. En el proyecto, se replanteará únicamente la distribución de las instalaciones y la tabiquería interior.
- Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra (junto con el aparejador o arquitecto técnico director de ejecución de obra), así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.
- Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.
- Asesorar a la Propiedad en el acto de la recepción de la obra.

EL DIRECTOR DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.

De conformidad con la Ley de Ordenación de la Edificación (Ley 38/1999, de 5 de noviembre), corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico en su condición de Director de Ejecución de la obra:

- Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al constructor, impartándole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al arquitecto director de obra.
- Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- Consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra (este último junto con el arquitecto director de obra), así como suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.
- Comprobar las instalaciones provisionales y medios auxiliares, controlando su correcta ejecución.

EL CONSTRUCTOR.

Corresponde al Constructor:

- Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- Suscribir con el Arquitecto y el Aparejador o Arquitecto Técnico, el acta de replanteo de la obra.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al Proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por

prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

- Custodiar el Libro de órdenes y asistencias, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- Facilitar a la Dirección Facultativa, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- Suscribir con la Propiedad y demás intervinientes el acta de recepción.
- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros, que resulten preceptivos, durante la obra.

1.2.2. Obligaciones y derechos generales del constructor o contratista

OBSERVANCIA DE ESTAS CONDICIONES.

Las presentes condiciones serán de obligada observación por el Contratista, el cual deberá hacer constar que las conoce y que se compromete a ejecutar la obra con estricta sujeción a las mismas.

NORMATIVA VIGENTE.

El Contratista se sujetará a las leyes, reglamentos, ordenanzas y normativa vigentes, así como a las que se dicten antes y durante la ejecución de las obras.

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Constructor, a la vista del Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Coordinador en obra de Seguridad y Salud.

ESPACIO DE TRABAJO EN LA OBRA.

El Constructor habilitará en la obra un espacio de trabajo que dispondrá de una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos.

El Contratista tendrá a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de ejecución completo visado por el colegio profesional o con la aprobación administrativa preceptivos, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Plan de Seguridad y Salud.
- El Libro de Incidencias.
- La normativa sobre prevención de riesgos laborales.

- La documentación de los seguros obligatorios.

Los documentos indicados estarán siempre en la obra debidamente custodiados por un responsable nombrado por el Contratista.

REPRESENTACIÓN DEL CONSTRUCTOR.

El constructor viene obligado a comunicar a la Dirección Facultativa la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 1.2.1.

Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena ejecución y rapidez de la construcción, ajustándose a la planificación económica prevista en el Proyecto.

El incumplimiento de estas obligaciones o, en general, la falta de calificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA.

El Jefe de obra, por sí o por medio de sus técnicos o encargados, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará a la Dirección Facultativa, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrando los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

DUDAS DE INTERPRETACIÓN.

Todas las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del Proyecto o posteriormente durante la ejecución de los trabajos serán resueltas por la Dirección Facultativa.

DATOS A TENER EN CUENTA POR EL CONSTRUCTOR.

Las especificaciones no descritas en el presente Pliego con relación al Proyecto y que figuren en el resto de la documentación que completa el Proyecto: Memoria, Planos, Mediciones y Presupuesto, deben considerarse como datos a tener en cuenta en la formulación del Presupuesto por parte del Contratista que realice las obras, así como el grado de calidad de las mismas.

CONCEPTOS NO REFLEJADOS EN PARTE DE LA DOCUMENTACIÓN.

En la circunstancia de que se vertieran conceptos en los documentos escritos que no fueran reflejados en los planos del Proyecto, el criterio a seguir lo decidirá la Dirección Facultativa; recíprocamente cuando en los documentos gráficos aparecieran conceptos que no se ven reflejados en los documentos escritos, la especificación de los mismos será decidida igualmente por la Dirección Facultativa.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE.

Es obligación de la contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga la Dirección Facultativa dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba, tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

Cualquier reclamación que, en contra de las disposiciones tomadas por éstos, crea oportuno hacer el Constructor habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

REQUERIMIENTO DE ACLARACIONES POR PARTE DEL CONSTRUCTOR

El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

RECLAMACIÓN CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de tipo técnico del Arquitecto, del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

LIBRO DE ÓRDENES Y ASISTENCIAS.

Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento exacto de la ejecución e incidencias de la obra, se llevará mientras dure la misma, el Libro de Órdenes, y Asistencias, en el que se reflejarán las visitas realizadas por la Dirección Facultativa, incidencias surgidas y en general todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por la contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstos para la realización del Proyecto.

El Arquitecto director de la obra, el Aparejador o Arquitecto Técnico y los demás facultativos colaboradores en la dirección de las obras irán dejando constancia, mediante las oportunas referencias, de sus visitas e inspecciones y de las incidencias que surjan en el transcurso de ellas y obliguen a cualquier modificación en el Proyecto, así como de las órdenes que se necesite dar al Contratista respecto de la ejecución de las obras, las cuales serán de su obligado cumplimiento.

Las anotaciones en el Libro de Órdenes, harán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del contrato; sin embargo cuando el Contratista no estuviese conforme podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que abonen su postura, aportando las

pruebas que estime pertinentes. Efectuar una orden a través del correspondiente asiento en este libro no será obstáculo para que cuando la Dirección Facultativa lo juzgue conveniente, se efectúe la misma también por oficio. Dicha circunstancia se reflejará de igual forma en el Libro de Ordenes.

RECUSACIÓN POR EL CONSTRUCTOR DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores, o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo correspondiente (que figura anteriormente) del presente Pliego, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL.

El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATACIONES POR PARTE DEL CONSTRUCTOR.

El Constructor podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros Contratistas e industriales, con sujeción a lo dispuesto por la legislación sobre esta materia y, en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones particulares, todo ello sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

DESPERFECTOS A COLINDANTES.

Si el Constructor causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta, dejándolas en el estado que las encontró al comienzo de la obra.

1.2.3. Recepción de las obras

RECEPCIÓN DE LA OBRA.

Para la recepción de la obra se estará en todo a lo estipulado al respecto en el artículo 6 de la Ley de Ordenación de la Edificación (Ley 38/1999, de 5 de noviembre).

PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de las garantías establecidas por la Ley de Ordenación de la Edificación comenzará a contarse a partir de la fecha consignada en el Acta de Recepción de la obra o cuando se entienda ésta tácitamente producida (Art. 6 de la LOE).

AUTORIZACIONES DE USO.

Al realizarse la recepción de las obras deberá presentar el Constructor las pertinentes autorizaciones de los organismos oficiales para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requieran.

Los gastos de todo tipo que dichas autorizaciones originen, así como los derivados de arbitrios, licencias, vallas, alumbrado, multas, etc., que se ocasionen en las obras desde su inicio hasta su total extinción serán de cuenta del Constructor.

DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA. CONFORMACIÓN DEL LIBRO DEL EDIFICIO

En relación con la elaboración de la documentación del seguimiento de la obra (Anejo II de la parte I del CTE), así como para la conformación del Libro del Edificio, el constructor facilitará a la dirección facultativa toda la documentación necesaria, relativa a la obra, que permita reflejar la realmente ejecutada, la relación de todas las empresas y profesionales que hayan intervenido.

La dirección facultativa tendrá derecho a exigir la cooperación de los empresarios y profesionales que participen directa o indirectamente en la ejecución de la obra y estos deberán prestársela.

Sin perjuicio de las garantías que expresamente se detallen, el Contratista garantiza en general todas las obras que ejecute, así como los materiales empleados en ellas y su buena manipulación.

Tras la recepción de la obra sin objeciones, o una vez que estas hayan sido subsanadas, el Constructor quedará relevado de toda responsabilidad, salvo en lo referente a los vicios ocultos de la construcción, de los cuales responderá, en su caso, en el plazo de tiempo que marcan las leyes.

Se cumplimentarán todas las normas de las diferentes Consejerías y demás organismos, que sean de aplicación.

1.2.4. De los trabajos, los materiales y los medios auxiliares

CAMINOS Y ACCESOS.

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO.

Como actividad previa a cualquier otra de la obra, se procederá por el Contratista al replanteo de las obras en presencia de la Dirección Facultativa, marcando sobre el terreno convenientemente todos los puntos necesarios para la ejecución de las mismas. De esta operación se extenderá acta por duplicado, que firmarán la Dirección Facultativa y el Contratista.

En el presente proyecto de acondicionamiento de local se replantarán únicamente las instalaciones y la tabiquería de distribución interior.

La Contrata facilitará por su cuenta todos los medios necesarios para la ejecución de los referidos replanteos y señalamiento de los mismos, cuidando bajo su responsabilidad de las señales o datos fijados para su determinación.

COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo estipulado, desarrollándose en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido. Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista contar con la autorización expresa del Arquitecto y dar cuenta al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con cinco días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS.

En general la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA SUBCONTRATISTAS.

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Constructor deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los Subcontratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos. En caso de litigio se estará a lo establecido en la legislación relativa a la subcontratación y en último caso a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR.

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

OBRAS DE CARÁCTER URGENTE

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección Facultativa de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier otra obra de carácter urgente.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA.

El Constructor no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiera proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en artículos precedentes.

OBRAS OCULTAS.

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose uno al Arquitecto; otro al Aparejador o Arquitecto Técnico; y el tercero al Constructor, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS.

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las Disposiciones Técnicas, Generales y Particulares del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución, erradas maniobras o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra.

ACCIDENTES.

Así mismo será responsable ante los tribunales de los accidentes que, por ignorancia o descuido, sobrevinieran, tanto en la construcción como en los andamios, ateniéndose en todo a las disposiciones de policía urbana y leyes sobre la materia.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones perpetuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS.

Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción de la obra, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA.

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego de Condiciones Técnicas particulares preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar a la Dirección Facultativa una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que

se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

RECONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Los materiales serán reconocidos, antes de su puesta en obra, por la Dirección Facultativa sin cuya aprobación no podrán emplearse en la citada obra; para lo cual el Contratista proporcionará al menos dos muestras de cada material, para su examen, a la Dirección Facultativa, quien se reserva el derecho de rechazar aquellos que, a su juicio, no resulten aptos. Los materiales desechados serán retirados de la obra en el plazo más breve. Las muestras de los materiales una vez que hayan sido aceptados, serán guardados juntamente con los certificados de los análisis, para su posterior comparación y contraste.

ENSAYOS Y ANÁLISIS.

Siempre que la Dirección Facultativa lo estime necesario, serán efectuados los ensayos, pruebas, análisis y extracción de muestras de obra realizada que permitan comprobar que tanto los materiales como las unidades de obra están en perfectas condiciones y cumplen lo establecido en este Pliego.

El abono de todas las pruebas y ensayos será de cuenta del Contratista.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

MATERIALES NO UTILIZABLES.

Se estará en todo a lo dispuesto en la legislación vigente sobre gestión de los residuos de obra.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS.

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquel, se reconociera o se demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias propias o del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán con la rebaja de precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS.

Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES.

En la ejecución de los trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la

Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

1.2.5. Mediciones y valoraciones

La medición del conjunto de unidades de obra se verificará aplicando a cada una la unidad de medida que le sea apropiada y con arreglo a las mismas unidades adoptadas en el presupuesto, unidad completa, metros lineales, cuadrados, o cúbicos, kilogramos, partida alzada, etc.

Tanto las mediciones parciales como las que se ejecuten al final de la obra se realizarán conjuntamente con el Constructor, levantándose las correspondientes actas que serán firmadas por ambas partes.

Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas, no teniendo el Constructor derecho a reclamación de ninguna especie por las diferencias que se produjeran entre las mediciones que se ejecuten y las que figuren en el Proyecto, salvo cuando se trate de modificaciones de este aprobadas por la Dirección Facultativa y con la conformidad del promotor que vengan exigidas por la marcha de las obras, así como tampoco por los errores de clasificación de las diversas unidades de obra que figuren en los estados de valoración.

La valoración de las obras no expresadas en este Pliego se verificará aplicando a cada una de ellas la medida que le sea más apropiada y en la forma y condiciones que estime justas el Arquitecto, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente.

El Constructor no tendrá derecho alguno a que las medidas a que se refiere este artículo se ejecuten en la forma que él indique, sino que será con arreglo a lo que determine el Director Facultativo.

Se supone que el Contratista ha hecho un detenido estudio de los documentos que componen el Proyecto y, por lo tanto, al no haber hecho ninguna observación sobre errores posibles o equivocaciones del mismo, no hay lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios, de tal suerte que si la obra ejecutada con arreglo al proyecto contiene mayor número de unidades de las previstas, no tiene derecho a reclamación alguna, si por el contrario el número de unidades fuera inferior se descontará del presupuesto.

Las valoraciones de las unidades de obra que figuran en el presente Proyecto se efectuarán multiplicando el número de estas por el precio unitario asignado a las mismas en el presupuesto y aplicándole el porcentaje de descuento en su caso que realizase en su oferta el adjudicatario de las obras.

En el precio unitario aludido en el artículo anterior se consideran incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos que graven los materiales, ya sea por el Estado, Comunidad Autónoma, Provincia o Municipio, durante la ejecución de las obras, excluyendo el porcentaje de IVA que ya se ha habré tenido en cuenta en el precio final de la licitación. De igual forma se consideran incluidas toda clase de cargas sociales. También serán de cuenta del Contratista los honorarios, las tasas y demás gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones con que esté dotado el inmueble.

El Constructor no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas.

En el precio de cada unidad de obra van comprendidos los de todos los materiales, accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra terminada y en disposición de recibirse.

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

2.1. Prescripciones sobre los materiales, sobre la ejecución por unidades de obra y sobre verificaciones en la obra terminada.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según las necesidades de la obra y según sus respectivas competencias, el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra, con el fin de comprobar que sus características técnicas satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros, para lo que se requerirá a los suministradores los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, comprenderá al menos lo siguiente:
 - Acreditación del origen, hoja de suministro y etiquetado.
 - El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.
- El control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
 - Los Distintivos de Calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo.
 - Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 de la Parte I del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.
- El control de recepción mediante ensayos:
 - Si es necesario, se realizarán ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
 - La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto 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.

Todos los materiales a emplear en la presente obra dispondrán de Distintivo de Calidad, Certificado de Garantía del fabricante y en su caso marcado CE. Serán de buena calidad reuniendo las condiciones establecidas en las disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Todos los materiales que la Dirección Facultativa considere necesarios podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la Contrata, para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Deberá darse forma material, estable y permanente al origen del replanteo.

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las normas de la buena construcción y cumplirán estrictamente las instrucciones recibidas de la Dirección Facultativa.

Los replanteos de cualquier oficio serán dirigidos por la Dirección Facultativa en presencia del Constructor, quien aportará los operarios y medios materiales necesarios.

El Constructor reflejará, con el visto bueno de la Dirección Facultativa, las variaciones producidas sobre copia de los planos correspondientes, quedando unida a la documentación técnica de la obra.

La obra se llevará a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor. Estará sujeta a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, así como a las instrucciones del arquitecto y del aparejador o arquitecto técnico.

Durante la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras administraciones públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el CTE, Parte I, anejo II, se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.

Cuando en el desarrollo de la obra intervengan otros técnicos para dirigir la parte correspondiente de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.

Durante la construcción, el aparejador o arquitecto técnico 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, de las instalaciones, así como las verificaciones y demás pruebas de servicio 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.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.

En la obra terminada, bien sobre toda ella en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

La documentación de la obra ejecutada, para su inclusión en el Libro del Edificio establecido en la LOE y por las administraciones públicas competentes, se completará con lo que se establezca, en su caso, en los DB para el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE.

Se incluirá en el libro del edificio la documentación indicada en apartado del presente pliego de condiciones respecto a los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

Contendrá, asimismo, las instrucciones de uso y mantenimiento de la obra terminada, de conformidad con lo establecido en la normativa aplicable.

El edificio se utilizará adecuadamente de conformidad con las instrucciones de uso, absteniéndose de hacer un uso incompatible con el previsto. Los propietarios y los usuarios pondrán en conocimiento de los responsables del mantenimiento cualquier anomalía que se observe en el funcionamiento normal del edificio terminado.

El edificio debe conservarse en buen estado mediante un adecuado mantenimiento. Esto supondrá la realización de las siguientes acciones:

- Llevar a cabo un plan de mantenimiento del edificio, encargando a técnico competente las operaciones señaladas en las instrucciones de uso y mantenimiento.
- Realizar las inspecciones reglamentariamente establecidas y conservar su correspondiente documentación.
- Documentar a lo largo de la vida útil del edificio todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas sobre el mismo, consignándolas en el libro del edificio.

2.1.1. Cláusulas específicas relativas a las unidades de obra

Las prescripciones concretas sobre cada uno de los materiales o de las unidades de obra serán las descritas en la documentación técnica del proyecto. Para todo lo no incluido en el proyecto se estará a lo que determine la dirección facultativa.

De cualquier forma se cumplirá lo que establezcan para cada caso el CTE y el resto de normativa o reglamentación técnica.

A continuación se incorpora una relación somera de cláusulas elementales relativas a los aspectos más significativos de la obra:

ALBAÑILERÍA.

- El cemento habrá de ser de superior calidad y de fábricas acreditadas, cumpliendo cuanto establece el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos "RC-08" o aquella norma que legalmente lo sustituya. En todo caso, en cada partida que llegue a la obra, el encargado de la misma exigirá la entrega del Certificado de Homologación y de la documentación escrita que deje constancia de sus características.
- Los ladrillos y bloques deberán presentar uniformidad de aspecto, dimensiones y peso, así como las condiciones de color, eflorescencia, succión, heladicidad, forma, tipos, dimensiones y disposición constructiva especificadas. En su defecto determinará la Dirección Facultativa.
- Se ejecutarán, en su caso, las juntas de dilatación prescritas en la documentación técnica del proyecto, en la forma y condiciones que en ésta se determine.

SOLADOS Y REVESTIMIENTOS.

- Las soluciones constructivas de puntos singulares que no se encuentren especificadas en aquella, serán determinadas por la Dirección Facultativa, previamente al comienzo de los trabajos. No se admitirán irregularidades en forma y dimensiones.
- En los chapados verticales de piezas con espesor superior a 1,5 cm se dispondrán anclajes de acero galvanizado, cuya disposición propondrá el fabricante a la Dirección Facultativa. En este caso la capa de mortero tendrá un espesor de 2 cm.

PINTURAS Y BARNICES.

- Todas las sustancias de uso general en la pintura serán de excelente calidad.
- En paramentos de fábrica se aplicarán al menos dos manos sobre superficie seca. En el caso de barnices se aplicarán tres manos de tapaporos sobre madera y dos manos de imprimación antioxidante sobre acero.

- En todo caso, se procederá al lijado y limpieza de cualquier capa antes de la aplicación de la siguiente.

CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA.

- El grado de estanqueidad al aire y agua, así como el resto de características técnicas de puertas y ventanas en fachada o patio deberá venir garantizado por Distintivo de Calidad o, en su defecto por un laboratorio acreditado de ensayos.
- Previamente al comienzo de la ejecución el Constructor deberá presentar a la Dirección Facultativa la documentación que acredita la procedencia de los materiales.
- Los marcos estarán perfectamente aplomados sin holguras ni roces en el ajuste de las hojas móviles, se fijarán exactamente a las fábricas y se inmovilizarán en todos sus lados.
- Las flechas serán siempre inferiores a 1/300 L en caso de acristalado simple y a 1/500 L con acristalado doble.
- Los aceros laminados a emplear deberán llevar grabados las siglas del fabricante y el símbolo de la clase a que corresponde.
- Se reducirán al mínimo imprescindible las soldaduras o uniones que deban ser realizadas en obra. Quedan prohibidos terminantemente los empalmes longitudinales de los perfiles.
- Los elementos que deban alcanzar su posición definitiva mediante uniones en obra, se presentarán inmovilizados, garantizando su estabilidad mientras dure el proceso de ejecución de la unión. Las soldaduras no se realizarán con temperaturas ambientales inferiores a cero grados centígrados.

INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.

- No se admitirán pendientes cero o negativas.
- La empresa instaladora deberá estar autorizada para realizar este tipo de trabajo por la Delegación de Industria y Energía, siendo competencia del Instalador de Electricidad la instalación del grupo de sobreelevación, si fuese necesario, con todos sus elementos correspondientes. Instalaciones de Electricidad.
- En cuanto a los materiales y las condiciones de ejecución se estará a lo dispuesto en el REBT y las Instrucciones Técnicas Complementarias que lo desarrollan.
- Los materiales y sistemas tendrán ineludiblemente autorización de uso expedida por el Ministerio de Industria y Energía y toda la instalación se realizará por un instalador igualmente autorizado para ello por el citado Ministerio.

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

- En cuanto a los diferentes equipos que componen la instalación, así como a las condiciones de ejecución, se estará a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios o aquella norma que lo sustituya.

2.2. Prescripciones sobre gestión de residuos

Se cumplirá lo establecido en el apartado de Memoria de Producción y Gestión de Residuos, Pliego de Condiciones, de la Memoria del presente proyecto.

3. FIRMA DEL PLIEGO DE CONDICIONES

El Pliego de Condiciones anteriormente redactado recoge íntegramente toda la documentación escrita suficiente para el desarrollo del Proyecto de rehabilitación de fachadas de fábrica de ladrillo de los edificios de la finca Santa Isabel del Hospital Universitario José Germain, en calle Luna 1 de Leganés (Madrid).

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción.

Y para que así conste a los efectos legales y de expedientes, se firma en Leganés a 20 de diciembre de 2.021 y se modifica a 08 de agosto de 2.022.

LA ARQUITECTA,

Ana Ortiz Carrasco
Nº Col. COACM: 9.520
Nº Habilitado COAM: 63.700

INSTRUCCIONES SOBRE USO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O SITUACIONES DE EMERGENCIA

PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE FACHADAS DE MORTERO
MONOCAPA DE LOS EDIFICIOS DE LA FINCA SANTA ISABEL

HOSPITAL UNIVERSITARIO JOSÉ GERMAIN
Calle Luna 1, 28911 Leganés (Madrid)

Ana Ortiz Carrasco

Arquitecto

20.diciembre.2021

Modificado 08.agosto.2022

1.- INSTRUCCIONES SOBRE USO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO

1.-Introducción

Los edificios, tanto en su conjunto como para cada uno de sus componentes, deben tener un uso y un mantenimiento adecuados. Por esta razón, sus propietarios y usuarios deben conocer las características generales del edificio y las de sus diferentes partes.

Un edificio en buen estado ha de ser seguro. Es preciso evitar riesgos que puedan afectar a sus habitantes. Los edificios a medida que envejecen presentan peligros tales como el simple accidente doméstico, el escape de gas, la descarga eléctrica o el desprendimiento de una parte de la fachada. Un edificio en buen estado de conservación elimina peligros y aumenta la seguridad.

Un edificio bien conservado dura más, envejece más dignamente y permite disfrutarlo más años. Al mismo tiempo, con un mantenimiento periódico, se evitan los fuertes gastos que habría que efectuar si, de repente, fuera necesario hacer reparaciones importantes originadas por un pequeño problema que se haya ido agravando con el tiempo. Tener los edificios en buen estado trae cuenta a sus propietarios.

El aislamiento térmico y el buen funcionamiento de las instalaciones de electricidad, gas, calefacción o aire acondicionado permite un importante ahorro energético. En estas condiciones, los aparatos funcionan bien consumen adecuada energía y con ello se colabora a la conservación del medio ambiente.

Un edificio será confortable si es posible contar con las máximas prestaciones de todas sus partes e instalaciones, lo cual producirá un nivel óptimo de confort en un ambiente de temperatura y humedad adecuadas, adecuado aislamiento acústico y óptima iluminación y ventilación.

En resumen, un edificio en buen estado de conservación proporciona calidad de vida a sus usuarios.

2.- Los elementos del edificio

Los edificios son complejos. Se han proyectado para dar respuesta a las necesidades de la vida diaria. Cada elemento tiene una misión específica y debe cumplirla siempre.

La estructura soporta el peso del edificio. Está compuesta de elementos horizontales (forjados), verticales (pilares, soportes, muros) y enterrados (cimientos). Los forjados no sólo soportan su propio peso, sino también el de los tabiques, pavimentos, muebles y personas. Los pilares, soportes y muros reciben el peso de los forjados y transmiten toda la carga a los cimientos y éstos al terreno.

Las fachadas forman el cerramiento del edificio y lo protegen de los agentes climatológicos y del ruido exterior. Por una parte proporcionan intimidad, pero a la vez permiten la relación con el exterior a través de sus huecos tales como ventanas, puertas y balcones.

La cubierta, al igual que las fachadas, protege de los agentes atmosféricos y aísla de las temperaturas extremas. Existen dos tipos de cubierta: las planas o azoteas, y las inclinadas o tejados.

Los paramentos interiores conforman el edificio en diferentes espacios para permitir la realización de diferentes actividades. Todos ellos poseen unos determinados acabados que confieren calidad y confort a los espacios interiores del edificio.

Las instalaciones son el equipamiento y la maquinaria que permiten la existencia de servicios para los usuarios del edificio y mediante ellos se obtiene el nivel de confort requerido por los usuarios para las funciones a realizar en el mismo.

3.- Estructura del edificio: Cimentación

INSTRUCCIONES DE USO

Modificación de cargas

- Debe evitarse cualquier tipo de cambio en el sistema de carga de las diferentes partes del edificio. Si desea introducir modificaciones, o cualquier cambio de uso dentro del edificio es imprescindible consultar a un Arquitecto.

Lesiones

- Las lesiones (grietas, desplomes) en la cimentación no son apreciables directamente y se detectan a partir de las que aparecen en otros elementos constructivos (paredes, techos, etc.). En estos casos hace falta que un Arquitecto realice un informe sobre las lesiones detectadas, determine su gravedad y, si es el caso, la necesidad de intervención.

- Las alteraciones de importancia efectuadas en los terrenos próximos, como son nuevas construcciones, realización de pozos, túneles, vías, carreteras o rellenos de tierras pueden afectar a la cimentación del edificio. Si durante la realización de los trabajos se detectan lesiones, deberán estudiarse y, si es el caso, se podrá exigir su reparación.

- Las corrientes subterráneas de agua naturales y las fugas de conducciones de agua o de desagües pueden ser causa de alteraciones del terreno y de descalces de la cimentación. Estos descalces pueden producir un asentamiento de la zona afectada que puede transformarse en deterioros importantes en el resto de la estructura. Por esta razón, es primordial eliminar rápidamente cualquier tipo de humedad proveniente del subsuelo.

- Después de fuertes lluvias se observarán las posibles humedades y el buen funcionamiento de las perforaciones de drenaje y desagüe.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Comprobación del estado general y funcionamiento de los conductos de drenaje y de desagüe.
	Cada 10 años	Inspección de los muros de contención. Inspección general de los elementos que conforman la cimentación.

4.- Estructura del edificio: Estructura vertical (Muros resistentes y pilares)

INSTRUCCIONES DE USO

Uso

- Las humedades persistentes en los elementos estructurales tienen un efecto nefasto sobre la conservación de la estructura.
- Si se tienen que colgar objetos (cuadros, estanterías, muebles o luminarias) en los elementos estructurales se deben utilizar tacos y tornillos adecuados para el material de base.

Modificaciones

- Los elementos que forman parte de la estructura del edificio, paredes de carga incluidas, no se pueden alterar sin el control de un Arquitecto. Esta prescripción incluye la realización de rozas en las paredes de carga y la abertura de pasos para la redistribución de espacios interiores.

Lesiones

- Durante la vida útil del edificio pueden aparecer síntomas de lesiones en la estructura o en elementos en contacto con ella. En general estos defectos pueden tener carácter grave. En estos casos es necesario que un Arquitecto analice las lesiones detectadas, determine su importancia y, si es el caso, decida la necesidad de una intervención.

Relación orientativa de síntomas de lesiones con posible repercusión sobre la estructura:

- Deformaciones: desplomes de paredes, fachadas y pilares.
- Fisuras y grietas: en paredes, fachadas y pilares.
- Desconchados en las esquinas de los ladrillos cerámicos.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Aparición de manchas de óxido en elementos de hormigón armado.
- Piezas de piedra fracturadas o con grietas verticales.
- Pequeños orificios en la madera que desprenden un polvo amarillento.
- Humedades en las zonas donde se empotran las vigas en las paredes.
- Reblandecimiento de las fibras de la madera.
- Las juntas de dilatación, aunque sean elementos que en muchas ocasiones no son visibles, cumplen una importante misión en el edificio: la de absorber los movimientos provocados por los cambios térmicos que sufre la estructura y evitar lesiones en otros elementos del edificio. Es por esta razón que un mal funcionamiento de estos elementos provocará problemas en otros puntos del edificio y, como medida preventiva, necesitan ser inspeccionados periódicamente por un Arquitecto.
- Las lesiones que se produzcan por un mal funcionamiento de las juntas estructurales, se verán reflejadas en forma de grietas en la estructura, los cerramientos y los forjados.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Revisión de los puntos de la estructura vertical de madera con riesgo de humedad.
	Cada 10 años	Revisión total de los elementos de la estructura vertical. Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre la piedra de los pilares. Inspección del recubrimiento de hormigón de las barras de acero. Se controlará la aparición de fisuras. Inspección del estado de las juntas, aparición de fisuras, grietas y desconchados en las paredes de bloques de hormigón ligero. Inspección del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en las paredes de bloques de mortero. Control del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en las paredes y pilares de cerámica. Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre la piedra de los muros.
Renovar	Cada 2 años	Renovación de la protección de la madera exterior de la estructura vertical.
	Cada 5 años	Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.
	Cada 10 años	Renovación del tratamiento de la madera de la estructura vertical contra los insectos y hongos.

5.- Estructura del edificio: Estructura horizontal (forjados de piso y de cubierta)

INSTRUCCIONES DE USO

Uso

- En general, deben colocarse los muebles de gran peso o que contienen materiales de gran peso, como es el caso de armarios y librerías cerca de pilares o paredes de carga.
- En los forjados deben colgarse los objetos (luminarias) con tacos y tornillos adecuados para el material de base.

Modificaciones

- La estructura tiene una resistencia limitada: ha sido dimensionada para aguantar su propio peso y los pesos añadidos de personas, muebles y electrodomésticos. Si se cambia el tipo de uso del edificio, por ejemplo almacén, la estructura se sobrecargará y se sobrepasarán los límites de seguridad.

Lesiones

- Con el paso del tiempo es posible que aparezca algún tipo de lesión detectable desde la parte inferior del techo. Si aparece alguno de los síntomas siguientes se recomienda que realice una consulta a un Arquitecto.

Instrucciones sobre uso, conservación y mantenimiento del edificio. Normas de actuación en caso de siniestro o situaciones de emergencia del Proyecto de rehabilitación de fachadas de mortero monocapa de los edificios de la finca Santa Isabel del Hospital Universitario José Germain, en calle Luna 1 de Leganés (Madrid).

Relación orientativa de síntomas de lesiones con posible repercusión sobre la estructura:

- Deformaciones: abombamientos en techos, baldosas del pavimento desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan.
- Fisuras y grietas: en techos, suelos, vigas y dinteles de puertas, balcones y ventanas que no ajustan.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Manchas de óxido en elementos de hormigón.

Uso

- Al igual que el resto del edificio, la cubierta tiene su propia estructura con una resistencia limitada al uso para el cual está diseñada.

Modificaciones

- Siempre que quiera modificar el uso de la cubierta (sobre todo en cubiertas planas) debe consultarlo a un Arquitecto.

Lesiones

- Con el paso del tiempo es posible que aparezca algún tipo de lesión detectable desde la parte inferior de la cubierta, aunque en muchos casos ésta no será visible. Por ello es conveniente respetar los plazos de revisión de los diferentes elementos. Si aparece alguno de los síntomas siguientes se recomienda que realice una consulta a un Arquitecto.

Relación orientativa de síntomas de lesiones con posible repercusión sobre la estructura de la cubierta:

- Manchas de humedad en los pisos bajo cubierta.
- Deformaciones: abombamientos en techos, tejas desencajadas.
- Fisuras y grietas: en techos, aleros, vigas, pavimentos y elementos salientes de la cubierta.
- Manchas de óxido en elementos metálicos.
- Pequeños agujeros en la madera que desprenden un polvo amarillento.
- Humedades en las zonas donde se empotran las vigas en las paredes.
- Reblandecimiento de las fibras de la madera.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Manchas de óxido en elementos de hormigón.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Revisión de los elementos de madera de la estructura horizontal y de la cubierta.
	Cada 5 años	Inspección general de la estructura resistente y del espacio bajo cubierta. Control del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en los tabiquillos palomeros y las soleras. Control de aparición de lesiones en los elementos de hormigón de la estructura de la cubierta.
	Cada 10 años	Control de aparición de lesiones, como fisuras y grietas, en las bóvedas tabicadas. Revisión general de los elementos portantes horizontales. Control de aparición de lesiones en los elementos de hormigón de la estructura horizontal. Revisión del revestimiento de protección contra incendios de los perfiles de acero de la estructura horizontal
Renovar	Cada 2 años	Renovación de la protección de la madera exterior de la estructura horizontal y de la cubierta.
	Cada 3 años	Repintado de la protección de los elementos metálicos accesibles de la estructura horizontal y de la cubierta.
	Cada 10 años	Repintado de la pintura resistente al fuego de los elementos de acero de la cubierta con un producto similar y con un grosor correspondiente al tiempo de protección exigido por la normativa contra incendios. Repintado de la pintura resistente al fuego de la estructura horizontal con un producto similar y con un grosor correspondiente al tiempo de protección exigido por la normativa contra incendios. Renovación del tratamiento de la madera de la estructura horizontal y de la cubierta contra los insectos y hongos.

6.- Fachadas exteriores

INSTRUCCIONES DE USO

Las fachadas separan la vivienda del ambiente exterior, por esta razón deben cumplir importantes exigencias de aislamiento respecto del frío o el calor, el ruido, la entrada de aire y humedad, de resistencia, de seguridad al robo, etc.

La fachada constituye la imagen externa de la casa y de sus ocupantes, conforma la calle y por lo tanto configura el aspecto de nuestra ciudad. Por esta razón, no puede alterarse (cerrar balcones con cristal, abrir aberturas nuevas, instalar toldos o rótulos no apropiados) sin tener en cuenta las ordenanzas municipales y la aprobación de la Comunidad de Propietarios.

La constitución de los muros cortina puede ser muy compleja, siendo necesario para su mantenimiento personal especialista.

En los balcones y galerías no se deben colocar cargas pesadas, como jardineras o materiales almacenados. También debería evitarse que el agua que se utiliza para regar gotee por la fachada.

Instrucciones sobre uso, conservación y mantenimiento del edificio. Normas de actuación en caso de siniestro o situaciones de emergencia del Proyecto de rehabilitación de fachadas de mortero monocapa de los edificios de la finca Santa Isabel del Hospital Universitario José Germain, en calle Luna 1 de Leganés (Madrid).

Aislamiento térmico

Una falta de aislamiento térmico puede ser la causa de la existencia de humedades de condensación. Un Arquitecto deberá analizar los síntomas adecuadamente para determinar posibles defectos en el aislamiento térmico.

Si el aislamiento térmico se moja, pierde su efectividad. Por lo tanto debe evitarse cualquier tipo de humedad que lo pueda afectar.

Aislamiento acústico

El ruido se transmite por el aire o a través de los materiales del edificio. Puede provenir de la calle o del interior de la casa.

El ruido de la calle se puede reducir mediante ventanas con doble vidrio o dobles ventanas. Los ruidos de las personas se pueden reducir colocando materiales aislantes o absorbentes acústicos en paredes y techos.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 5 años	Inspección general de los elementos de estanquidad de los remates y aristas de las cornisas, balcones, dinteles y cuerpos salientes de la fachada.
	Cada 10 años	Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre los cerramientos de piedra. Inspección de posibles lesiones por deterioro del recubrimiento de los paneles de hormigón. Inspección del estado de las juntas, aparición de fisuras, grietas y desconchados en los cerramientos de bloques de hormigón ligero o de mortero Inspección del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas de los cerramientos de obra de fábrica cerámica.
Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza de los antepechos. Limpieza de los paneles para eliminar el polvo adherido.
	Cada año	Limpieza de la superficie de las cornisas.
Renovar	Cada 2 años	Renovación del tratamiento superficial de los paneles de madera y fibras de celulosa
	Cada 3 años	Repintado de la protección de los elementos metálicos accesibles de la estructura auxiliar.

7.- Paredes medianeras

INSTRUCCIONES DE USO

Las paredes medianeras son aquéllas que separan al edificio de los edificios vecinos. Cuando éstos no existan o sean más bajos, las medianeras quedarán a la vista y deberán estar protegidas como si fueran fachadas.

Por lo que respecta a las placas de fibrocemento, durante la vida del edificio se evitará dar golpes que puedan provocar roturas de las piezas. Si la superficie se empieza a ennegrecer y a erosionar es conveniente fijar las fibras de amianto con un barniz específico.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 5 años	Control del estado de las juntas, las fijaciones y los anclajes de los tabiques pluviales de chapa de acero galvanizado. Control del estado de las juntas, las fijaciones, los anclajes y la aparición de fisuras en los tabiques pluviales de placas de fibrocemento. Control del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en los tabiques pluviales de cerámica. Inspección general de los tabiques pluviales.
	Cada 10 años	Inspección general de las medianeras vistas con acabados continuos.
Renovar	Cada año	Repintado de la pintura a la cal de las medianeras vistas.
	Cada 3 años	Repintado de la pintura plástica de las medianeras vistas.
	Cada 5 años	Repintado de la pintura al silicato de las medianeras vistas.
	Cada 20 años	Renovación del revoco de las medianeras vistas.

8.- Acabados de fachada

INSTRUCCIONES DE USO

Los acabados de la fachada acostumbran a ser uno de los puntos más frágiles del edificio ya que están en contacto directo con la intemperie. Por otro lado, lo que inicialmente puede ser sólo suciedad o una degradación de la imagen estética de la fachada puede convertirse en un peligro, ya que cualquier desprendimiento caería directamente sobre la calle.

Con el paso del tiempo, la pintura a la cal se suele decolorar o manchar por los goteos del agua de lluvia. Si se quiere repintar, debe hacerse con el mismo tipo de pintura.

Las paredes esgrafiadas deben tratarse con mucho cuidado para no dañar los morteros de cal. Si tienen lesiones se debe acudir a un especialista estucador para limpiarlos o repararlos.

Los aplacados de piedra natural se ensucian con mucha facilidad dependiendo de la porosidad de la piedra. Consulte a un Arquitecto la posibilidad de aplicar un producto protector incoloro.

Los azulejos se pueden limpiar con agua caliente. Debe vigilarse que no existan piezas agrietadas, ya que pueden desprenderse con facilidad.

La obra vista puede limpiarse cepillándola. A veces, pueden aparecer grandes manchas blancas de sales del mismo ladrillo que se pueden cepillar con una disolución de agua con vinagre.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Inspección de la sujeción de los aplacados de la fachada y del agarre del mortero.
	Cada 5 años	Inspección de la sujeción metálica de los aplacados de la fachada.
	Cada 10 años	Inspección general de los acabados de la fachada. Inspección del mortero monocapa de la fachada.
Limpiar	Cada 10 años	Limpieza del aplacado de piedra de la fachada. Limpieza del alicatado de piezas cerámicas de la fachada. Limpieza de la obra vista de la fachada. Limpieza del aplacado con paneles ligeros de la fachada.
Renovar	Cada año	Repintado de la pintura a la cal de la fachada.
	Cada 3 años	Repintado de la pintura plástica de la fachada.
	Cada 5 años	Repintado de la pintura al silicato de la fachada.
	Cada 15 años	Renovación del revestimiento de resinas de la fachada.
	Cada 20 años	Renovación del estuco a la cal de la fachada. Renovación del revestimiento y acabado enfoscado de la fachada. Renovación del esgrafiado de la fachada.

9.- Ventanas, barandillas, rejas y persianas

INSTRUCCIONES DE USO

Las ventanas y balcones exteriores son elementos comunes del edificio aunque su uso sea mayoritariamente privado. Cualquier modificación de su imagen exterior (incluido el cambio de perfilería) deberá ser aprobada por la Comunidad de Propietarios. No obstante, la limpieza y el mantenimiento corresponde a los usuarios de las viviendas.

No se apoyarán, sobre las ventanas y balcones, elementos de sujeción de andamios, poleas para levantar cargas o muebles, mecanismos de limpieza exteriores u otros objetos que puedan dañarlos.

No se deben dar golpes fuertes a las ventanas. Por otro lado, las ventanas pueden conseguir una alta estanquidad al aire y al ruido colocando burletes especialmente concebidos para esta finalidad.

Los cristales deben limpiarse con agua jabonosa, preferentemente tibia, y posteriormente se secarán. No se deben fregar con trapos secos, ya que el cristal se rayaría.

El PVC se debe limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

En las persianas enrollables de madera, debe evitarse forzar los listones cuando pierdan la horizontalidad o se queden encallados en las guías.

En las persianas enrollables de aluminio, debe evitarse forzar las lamas cuando se queden encalladas en las guías. Se deben limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente utilizando un trapo suave o una esponja.

En las persianas enrollables de PVC, debe evitarse forzar las lamas cuando se queden encalladas en las guías. Se deben limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente utilizando un trapo suave o una esponja.

El aluminio se debe limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Inspección del buen funcionamiento de los elementos móviles de las persianas enrollables.
	Cada 2 años	Comprobación del estado de los herrajes de las ventanas y balconeras. Se repararán si es necesario.
	Cada 5 años	Comprobación del sellado de los marcos con la fachada y especialmente con el vierteaguas. Comprobación del estado de las ventanas y balconeras, su estabilidad y su estanquidad al agua y al aire. Se repararan si es necesario. Comprobación del estado de las condiciones de solidez, anclaje y fijación de las barandas Comprobación del estado de las condiciones de solidez, anclaje y fijación de las rejas
	Cada 10 años	Limpieza de las barandas de piedra de la fachada.
Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza de las ventanas, balconeras, persianas y celosías. Limpieza de los canales y las perforaciones de desagüe de las ventanas y balconeras, y limpieza de las guías de los cerramientos de tipo corredera.
	Cada año	Limpieza con un producto abrillantador de los acabados de acero inoxidable y galvanizados
Renovar	Cada año	Engrasado de los herrajes de ventanas y balconeras.
	Cada 3 años	Reposición de las cintas de las persianas enrollables. Engrasado de las guías y del tambor de las persianas enrollables. Renovación del barniz de las ventanas, balconeras, persianas y barandillas de madera. Renovación del esmalte de las ventanas, balconeras, persianas y barandillas de acero.
	Cada 5 años	Pulido de las rayadas y los golpes de las ventanas y persianas de PVC. Pulido de las rayadas y los golpes del aluminio lacado.
	Cada 10 años	Renovación del sellado de los marcos con la fachada.

10.- Cubierta

INSTRUCCIONES DE USO

Las cubiertas deben mantenerse limpias y sin hierbas, especialmente los sumideros, canales y limahoyas. Se debe procurar, siempre que sea posible, no pisar las cubiertas en pendiente. Cuando se transite por ellas hay que tener mucho cuidado de no producir desperfectos.

Las cubiertas en pendiente serán accesibles sólo para su conservación. El personal encargado del trabajo irá provisto de cinturón de seguridad que se sujetará a dos ganchos de servicio o a puntos fijos de la cubierta. Es recomendable que los operarios lleven zapatos con suela blanda y antideslizante. No se transitará sobre las cubiertas si están mojadas.

Si en la cubierta se instalan nuevas antenas, equipos de aire acondicionado o, en general, aparatos que requieran ser fijados, la sujeción no puede afectar a la impermeabilización. Tampoco se deben utilizar como puntos de anclaje de tensores, mástiles y similares, las barandillas metálicas o de obra, ni conductos de evacuación de humos existentes, salvo que un técnico especializado lo autorice. Si estas nuevas instalaciones necesitan un mantenimiento periódico, se deberá prever en su entorno las protecciones adecuadas.

En el caso de que se observen humedades en los pisos bajo cubierta, éstas humedades deberán controlarse, ya que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

El musgo y los hongos se eliminarán con un cepillo y si es necesario se aplicará un fungicida.

Los trabajos de reparación se realizarán siempre retirando la parte dañada para no sobrecargar la estructura.

Por lo que respecta a las placas de fibrocemento, durante la vida del edificio se evitará dar golpes que puedan provocar roturas a las piezas. Si la superficie se empieza a ennegrecer y a erosionar es conveniente fijar las fibras de amianto con un barniz específico para evitar que se desprendan fibras.

Las cubiertas planas deben mantenerse limpias y sin hierbas, especialmente los sumideros, canales y limahoyas. Es preferible no colocar jardineras cerca de los desagües o bien que estén elevadas del suelo para permitir el paso del agua.

Este tipo de cubierta sólo debe utilizarse para el uso que haya sido proyectada. En este sentido, se evitará el almacenamiento de materiales, muebles, etc., y el vertido de productos químicos agresivos como son los aceites, disolventes o lejías.

Si en la cubierta se instalan nuevas antenas, equipos de aire acondicionado o, en general, aparatos que requieran ser fijados, la sujeción no debe afectar a la impermeabilización.

Tampoco deben utilizarse como puntos de anclaje de tensores, mástiles y similares, las barandillas metálicas o de obra, ni los conductos de evacuación de humos existentes, salvo que un Arquitecto lo autorice. Si estas nuevas instalaciones precisan un mantenimiento periódico, se preverán en su entorno las protecciones adecuadas.

En el caso de que se observen humedades en los pisos bajo cubierta, éstas humedades deberán controlarse, ya que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

Debe procurarse, siempre que sea posible, no caminar por encima de las cubiertas planas no transitables. Cuando sea necesario pisarlas hay que tener mucho cuidado de no producir desperfectos. El personal de inspección, conservación o reparación estará provisto de zapatos de suela blanda.

La capa de grava evita el deterioro del aislamiento térmico por los rayos ultravioletas del sol. Los trabajos de reparación se realizarán siempre sin que la grava retirada sobrecargue la estructura.

Si el aislamiento térmico se moja, pierde su efectividad. Por lo tanto, debe evitarse cualquier tipo de humedad que lo pueda afectar. Igual que ocurre con las fachadas, la falta de aislamiento térmico puede ser la causa de la existencia de humedades de condensación. Si aparecen consulte a un Arquitecto.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Eliminación de la vegetación que crece entre la grava, se pueden utilizar productos herbicidas. Comprobación de la estanquidad de las juntas de dilatación de la cubierta plana. Comprobación del estado de la protección superficial de la plancha metálica e inspección de sus anclajes y del solape entre las piezas.
	Cada 2 años	Comprobación de la correcta alineación y estabilidad de las losas flotantes de la cubierta plana. Comprobación de la perfecta cubrición del aislamiento térmico por parte de la capa protectora de grava. Inspección de las placas de fibrocemento, de sus elementos de sujeción y del solape entre placas.
	Cada 3 años	Inspección de los acabados de la cubierta plana
	Cada 5 años	Inspección de los anclajes y fijaciones de los elementos sujetos a la cubierta, como antenas, pararrayos, etc., reparándolos si es necesario.
Limpiar	Cada 10 años	Limpieza de posibles acumulaciones de hongos, musgo y plantas en la cubierta.
Renovar	Cada 6 meses	Revisión de las piezas de pizarra y de los clavos de sujeción.
	Cada 3 años	Substitución de las juntas de dilatación de la cubierta plana.
	Cada 10 años	Substitución de la lámina bituminosa de oxiasflato, betún modificado o alquitrán modificado. Aplicación de fungicida a las cubiertas. Substitución de las pastas bituminosas.
	Cada 15 años	Substitución de la lámina de polietileno, caucho sintético de polietileno, de caucho-butilo o de PVC.
	Cada 20 años	Substitución de las placas de fibrocemento y de sus elementos de sujeción. Sustitución total de las baldosas.

11.- Lucernarios, tragaluces y claraboyas

INSTRUCCIONES DE USO

Las claraboyas y los lucernarios deben limpiarse con asiduidad, ya que al ensuciarse reducen considerablemente la cantidad de luz que dejan pasar.

Por su situación dentro del edificio, deben extremarse las medidas de seguridad en el momento de limpiarlas para evitar accidentes.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Instrucciones sobre uso, conservación y mantenimiento del edificio. Normas de actuación en caso de siniestro o situaciones de emergencia del Proyecto de rehabilitación de fachadas de mortero monocapa de los edificios de la finca Santa Isabel del Hospital Universitario José Germain, en calle Luna 1 de Leganés (Madrid).

Inspeccionar	Cada 2 años	<p>Comprobación del estado de los mecanismos de cierre y de maniobra de los lucernarios, tragaluces y claraboyas practicables. Se repararán si es necesario.</p> <p>Inspección del poliéster reforzado de los lucernarios, claraboyas y tragaluces con fibra de vidrio y de sus elementos de fijación.</p> <p>Inspección de los vidrios laminados o armados de lucernarios, claraboyas y tragaluces y de sus elementos de fijación.</p> <p>Inspección de todos los sellados de los tragaluces, lucernarios y claraboyas.</p> <p>Inspección de los lucernarios y tragaluces de vidrios moldeados. Verificación de la existencia de fisuras, deformaciones excesivas, humedades o rotura de piezas.</p> <p>Inspección del lucernario realizado con base de policarbonato con celdas y de sus elementos de fijación.</p>
	Cada 5 años	Inspección de la estructura, de los anclajes y las fijaciones de los lucernarios, tragaluces y claraboyas.
Renovar	Cada 3 años	Renovación de la pintura de protección del entramado de acero de los lucernarios, tragaluces y claraboyas.

12.- Tabiques de distribución

INSTRUCCIONES DE USO

Las modificaciones de tabiques (supresión, adición, cambio de distribución o aberturas de pasos) necesitan la conformidad de un Arquitecto.

No es conveniente realizar regatas en los tabiques para pasar instalaciones, especialmente las de trazado horizontal o inclinado. Si se cuelgan o se clavan objetos en los tabiques, se debe procurar no afectar a las instalaciones empotradas. Antes de perforar un tabique es necesario comprobar que no pase alguna conducción por ese punto.

Las fisuras, grietas y deformaciones, desplomes o abombamientos son defectos en los tabiques de distribución que denuncian, casi siempre, defectos estructurales importantes y es necesario analizarlos en profundidad por un técnico especializado. Los daños causados por el agua se repararán inmediatamente.

El ruido de personas (de los vecinos de al lado, de la gente que camina por el piso de encima) pueden resultar molestos. Generalmente, puede resolverse el problema colocando materiales aislantes o absorbentes acústicos en paredes y techos. Debe consultar a un Arquitecto la solución más idónea.

Por otro lado, y como prevención, hay que evitar ruidos innecesarios. Es recomendable evitar ruidos excesivos a partir de las diez de la noche (juegos infantiles, televisión, etc.). Los electrodomésticos (aspiradoras, lavadoras, etc.) también pueden molestar.

Los límites aceptables de ruido en la sala de estar, en la cocina y en el comedor están en los 45 dB (dB: decibelio, unidad de medida del nivel de intensidad acústica) de día y en los 40 dB de noche. En las habitaciones son recomendables unos niveles de 40 dB de día y de 30 dB de noche. En los espacios comunes se pueden alcanzar los 50 dB.

Si se desea colgar objetos en los tabiques cerámicos se utilizarán tacos y tornillos.

Para colgar objetos en las placas de cartón-yeso se precisan tacos especiales o tener hecha la previsión en el interior del tabique.

Por lo general, en los cielos rasos no se pueden colgar objetos.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 10 años	Inspección de los tabiques.
--------------	--------------	-----------------------------

13.- Carpintería interior

INSTRUCCIONES DE USO

Si se aprecian defectos de funcionamiento en las cerraduras es conveniente comprobar su estado y sustituirlas si es el caso. La reparación de la cerradura, si la puerta queda cerrada, puede obligar a romper la puerta o el marco.

En el caso de las puertas que después de un largo período de funcionamiento correcto encajen con dificultad, previamente a cepillar las hojas, se comprobará que el defecto no esté motivado por:

- un grado de humedad elevado
- movimientos de las divisiones interiores
- un desajuste de las bisagras

En el caso de que la puerta separe ambientes muy diferentes es posible la aparición de deformaciones importantes.

Los cristales se limpiarán con agua jabonosa, preferentemente tibia, y se secarán. No deben fregarse con trapos secos, ya que el cristal se rayaría.

Los cerramientos pintados se limpiarán con agua tibia y, si hace falta, con un detergente. Después se enjuagarán.

El acero inoxidable hay que limpiarlo con detergentes no alcalinos y agua caliente. Se utilizará un trapo suave o una esponja.

El aluminio anodizado hay que limpiarlo con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

El PVC hay que limpiarlo con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 6 meses	Revisión de los muelles de cierre de las puertas. Reparación si es necesario.
	Cada año	Comprobación del sellado de los cristales con los marcos de las puertas. Inspección de los herrajes y mecanismos de las puertas. Reparación si es necesario.
	Cada 5 años	Inspección del anclaje de las barandas interiores. Comprobación del estado de las puertas, su estabilidad y los deterioros

		que se hayan producido. Reparación si es necesario.
	Cada 10 años	Inspección del anclaje de los marcos de las puertas a las paredes.
Limpiar	Cada mes	Limpieza de las puertas interiores. Limpieza de las barandillas interiores.
	Cada 6 meses	Abrillantado del latón, acero niquelado o inoxidable con productos especiales
Renovar	Cada 6 meses	Engrasado de los herrajes de las puertas.
	Cada 5 años	Renovación del sellado de los cristales con los marcos de las puertas.
	Cada 10 años	Renovación de los acabados pintados, lacados y barnizados de las puertas. Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos, puertas y barandas de madera.

14.- Acabados interiores

INSTRUCCIONES DE USO

ACABADOS DE PAREDES Y TECHOS

Los revestimientos interiores, como todos los elementos constructivos, tienen una duración limitada. Suelen estar expuestos al desgaste por abrasión, rozamiento y golpes.

Son materiales que necesitan más mantenimiento y deben ser substituidos con una cierta frecuencia. Por esta razón, se recomienda conservar una cierta cantidad de los materiales utilizados para corregir desperfectos y en previsión de pequeñas reformas.

Como norma general, se evitará el contacto de elementos abrasivos con la superficie del revestimiento. La limpieza también debe hacerse con productos no abrasivos.

Cuando se observen anomalías en los revestimientos no imputables al uso, consúltelo a un Arquitecto. Los daños causados por el agua se repararán inmediatamente.

A menudo los defectos en los revestimientos son consecuencia de otros defectos de los paramentos de soporte, paredes, tabiques o techos, que pueden tener diversos orígenes ya analizados en otros apartados. No podemos actuar sobre el revestimiento si previamente no se determinan las causas del problema.

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el grueso del revestimiento, deben sujetarse en la pared de soporte o en los elementos resistentes, siempre con las limitaciones de carga que impongan las normas.

La acción prolongada del agua deteriora las paredes y techos revestidos de yeso.

Cuando sea necesario pintar los paramentos revocados, se utilizarán pinturas compatibles con la cal o el cemento del soporte.

Los estucos son revestimientos de gran resistencia, de superficie dura y lisa, por lo que resisten golpes y permiten limpiezas a fondo frecuentes.

PAVIMENTOS

Los pavimentos, como todos los elementos constructivos, tienen una duración limitada y, como los revestimientos interiores, están muy expuestos al deterioro por abrasión, rozamiento y golpes. Son materiales que necesitan un buen mantenimiento y una buena limpieza y que según las características han de substituirse con una cierta frecuencia.

Como norma general, se evitará el contacto con elementos abrasivos. El mercado ofrece muchos productos de limpieza que permiten al usuario mantener los pavimentos con eficacia y economía. El agua es un elemento habitual en la limpieza de pavimentos, pero debe utilizarse con prudencia ya que algunos materiales, por ejemplo la madera, se degradan más fácilmente con la humedad, y otros materiales ni tan solo la admiten. Los productos abrasivos como la lejía, los ácidos o el amoníaco deben utilizarse con prudencia, ya que son capaces de decolorar y destruir muchos de los materiales de pavimento.

Los productos que incorporan abrillantadores no son recomendables ya que pueden aumentar la adherencia del polvo.

Las piezas desprendidas o rotas han de substituirse rápidamente para evitar que se afecten las piezas contiguas.

Se recomienda conservar una cierta cantidad de los materiales utilizados en los pavimentos para corregir futuros desperfectos y en previsión de pequeñas reformas.

Cuando se observen anomalías en los pavimentos no imputables al uso, consúltelo a un Arquitecto.

Los daños causados por el agua se repararán siempre lo más rápido posible. En ocasiones los defectos en los pavimentos son consecuencia de otros defectos de los forjados o de las soleras de soporte, que pueden tener otras causas, ya analizadas en otros apartados.

Los pavimentos de hormigón pueden limpiarse con una fregona húmeda o con un cepillo empapado de agua y detergente. Se pueden cubrir con algún producto impermeabilizante que haga más fácil la limpieza.

Los pavimentos de mármol sólo necesitan una limpieza frecuente, se barrerán y fregarán. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático "salfumant", detergentes alcalinos, como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desean abrillantar se pueden utilizar ceras líquidas especiales. El mármol se puede pulir de nuevo.

Puede fregar la pizarra y la piedra lisa con algún producto de limpieza de suelos o con sosa diluida en agua. No se deben fregar con jabón.

Los mármoles y las piedras calizas son muy sensibles a los ácidos, no se debe utilizar ácido clorhídrico para su limpieza.

El terrazo no requiere una conservación especial, pero es muy sensible a los ácidos. La limpieza será frecuente, debe barrerse y fregarse. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático "salfumant", detergentes alcalinos como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desea abrillantar se pueden utilizar ceras a la silicona o alguno de los muchos productos que se encuentran en el mercado.

El mosaico hidráulico no requiere conservación especial, pero es muy sensible a los ácidos. La limpieza será frecuente, debe barrerse y fregarse. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático o salfumant, detergentes alcalinos como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desea abrillantar se pueden utilizar ceras a la silicona o uno de los muchos productos que se encuentran en el mercado.

Las piezas de cerámica porosa se manchan con facilidad. Las manchas se pueden sacar mediante un trapo humedecido en vinagre hirviendo y después fregarlas con agua jabonosa. Se pueden barnizar o encerar después de tratarlas con varias capas de aceite de linaza.

Las piezas cerámicas esmaltadas sólo necesitan una limpieza frecuente, se barrerán y se fregarán. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácidos fuertes.

Su resistencia superficial es variada, por lo tanto han de adecuarse a los usos establecidos. Los golpes contundentes pueden romperlas o desconcharlas.

Los materiales cerámicos de gres exigen un trabajo de mantenimiento bastante reducido, no son atacados por los productos químicos normales.

Su resistencia superficial es variada, por lo tanto han de adecuarse a los usos establecidos. Los golpes contundentes pueden romperlos o desconcharlos.

Los pavimentos de corcho son muy flexibles y elásticos, aunque tienen menor duración que los de madera.

La resistencia al rozamiento y a las acciones derivadas del uso dependen del tipo de barniz protector utilizado. Es conveniente que el barniz sea de la mayor calidad ya que resulta difícil y caro el pulido y rebarnizado.

Los pavimentos de goma o sintéticos se barrerán y se fregarán con un trapo poco húmedo con una solución suave de detergente. Estos suelos se pueden abrillantar con una emulsión. No se deben utilizar productos disolventes.

El comportamiento frente al uso continuado a que se ven sometidos es muy diferente, por lo cual se seguirán las recomendaciones del fabricante del producto.

Es conveniente evitar que los pavimentos de madera sufran cambios bruscos y extremos de temperatura y humedad. La madera húmeda es más atacable por los hongos y los insectos, y es necesario aumentar la vigilancia en este caso.

Su dureza depende de la madera utilizada. Las maderas más blandas precisarán una conservación más cuidada. Los objetos punzantes, como los tacones estrechos de algunos zapatos, son especialmente dañinos. Para proteger la superficie es conveniente el uso de barnices de resistencia y elasticidad elevadas.

La limpieza se realizará en seco, sacando las manchas con un trapo humedecido en amoníaco.

La madera colocada en espacios interiores es muy sensible a la humedad, por lo tanto debe evitarse la producción abundante de vapor de agua o que se vierta agua en forma líquida. Conviene mantener un grado de humedad constante, los humidificadores ambientales pueden ser una buena ayuda.

Estos pavimentos tienen una junta perimetral para absorber movimientos, oculta bajo el zócalo. Estas juntas deben respetarse y no pueden ser obstruidas o rellenadas.

Si el acabado es encerado no se puede fregar, se debe barrer y sacarle el brillo con un trapo de lana o con una enceradora eléctrica. Si pierde brillo se debe añadir cera. La cera vieja se eliminará cuando tenga demasiado grueso. Se puede utilizar un cepillo metálico y un desengrasante especial o la misma enceradora eléctrica con un accesorio especial. Se pasará el aspirador y se volverá a encerar.

Al parquet de madera, si está barnizado, se le debe pasar un trapo húmedo o una fregona un poco humedecida. Se recuerda que el parquet no se puede empapar y que no se puede utilizar agua caliente.

Los pavimentos textiles, denominados generalmente moquetas, tienen composiciones muy variables que conforman sus características.

La limpieza y conservación se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante. Precisan la eliminación frecuente del polvo, a ser posible diariamente, y una limpieza con espuma seca periódica.

Las moquetas y materiales sintéticos son combustibles, aunque habitualmente incorporan productos ignífugantes en su fabricación. Algunas moquetas acumulan electricidad estática, lo cual puede ocasionar molestas descargas. Existen productos de limpieza que evitan esta acumulación.

Los pavimentos de PVC se barrerán y se fregarán con un trapo poco húmedo con una solución suave de detergente. Estos suelos se pueden abrillantar con una emulsión, no deben utilizarse productos disolventes.

Los pavimentos plásticos tienen un buen comportamiento y su conservación es sencilla. Debe evitarse el uso excesivo de agua que pueda penetrar por las juntas y deteriorar la adherencia al soporte. Estos materiales acumulan electricidad estática, lo cual puede ocasionar molestas descargas. Existen productos de limpieza que evitan esta acumulación.

Los pavimentos de linóleo se barrerán y se fregarán con un trapo poco húmedo con una solución suave de detergente.

Debe evitarse el uso excesivo de agua que pueda penetrar por las juntas y deteriorar la adherencia al soporte.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Inspección de los pavimentos de goma, parquet, moqueta, linóleo o PVC.
	Cada 5 años	Inspección de los pavimentos de hormigón, terrazo, cerámica, mosaico, gres o piedra natural. Control de la aparición de anomalías como fisuras, grietas, movimientos o roturas en los revestimientos verticales y horizontales.
Limpiar	Cada mes	Cepillado o limpieza con aspirador de los revestimientos textiles o empapelados.
	Cada 6 meses	Limpieza de la moqueta con espuma seca. Encerado de los pavimentos de cerámica natural porosa. Abrillantado del mosaico hidráulico. Limpieza de los revestimientos estucados, aplacados de cerámica, piedra natural, tableros de madera, revestimientos de corcho o sintéticos. Abrillantado del terrazo.
Renovar	Cada 5 años	Tratamiento de los revestimientos interiores de madera con productos que mejoren su conservación y las protejan contra el ataque de hongos y insectos. Repintado de los paramentos interiores.
	Cada 10 años	Pulido y barnizado de los pavimentos de corcho o parquet. Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los parquets. Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los parquets.

15.- Instalaciones: Red de Evacuación

INSTRUCCIONES DE USO

La red de saneamiento se compone básicamente de elementos y conductos de desagüe de los aparatos de las viviendas y de algunos recintos del edificio, que conectan con la red de saneamiento vertical (bajantes) y con los albañales, arquetas, colectores, etc., hasta la red del municipio u otro sistema autorizado.

Instrucciones sobre uso, conservación y mantenimiento del edificio. Normas de actuación en caso de siniestro o situaciones de emergencia del Proyecto de rehabilitación de fachadas de mortero monocapa de los edificios de la finca Santa Isabel del Hospital Universitario José Germain, en calle Luna 1 de Leganés (Madrid).

Actualmente, en la mayoría de edificios, hay una sola red de saneamiento para evacuar conjuntamente tanto las aguas fecales o negras como las aguas pluviales. La tendencia es separar la red de aguas pluviales por una parte y, por la otra, la red de aguas negras. Si se diversifican las redes de los municipios se producirán importantes ahorros en depuración de aguas.

En la red de saneamiento es muy importante conservar la instalación limpia y libre de depósitos. Se puede conseguir con un mantenimiento reducido basado en una utilización adecuada en unos correctos hábitos higiénicos por parte de los usuarios.

La red de evacuación de agua, en especial el inodoro, no puede utilizarse como vertedero de basuras. No se pueden tirar plásticos, algodones, gomas, compresas, hojas de afeitar, bastoncillos, etc.

Las sustancias y elementos anteriores, por sí mismos o combinados, pueden taponar e incluso destruir por procedimientos físicos o reacciones químicas las conducciones y/o sus elementos, produciendo rebosamientos malolientes como fugas, manchas, etc.

Deben revisarse con frecuencia los sifones de los sumideros y comprobar que no les falte agua, para evitar que los olores de la red salgan al exterior.

Para desatascar los conductos no se pueden utilizar ácidos o productos que perjudiquen los desagües. Se utilizarán siempre detergentes biodegradables para evitar la creación de espumas que petrifiquen dentro de los sifones y de las arquetas del edificio. Tampoco se verterán aguas que contengan aceites, colorantes permanentes o sustancias tóxicas. Como ejemplo, un solo litro de aceite mineral contamina 10.000 litros de agua.

Cualquier modificación en la instalación o en las condiciones de uso que puedan alterar el normal funcionamiento será realizada mediante un estudio previo y bajo la dirección de un Arquitecto.

Las posibles fugas se localizarán y repararán lo más rápido posible.

Durante la vida del edificio se evitará dar golpes que puedan provocar roturas a las piezas de fibrocemento.

No deben conectarse a la fosa séptica los desagües de piscinas, rebosaderos o aljibes.

La extracción de lodos se realizará periódicamente, de acuerdo con las características específicas de la depuradora y bajo supervisión del Servicio Técnico. Antes de entrar o asomarse, deberá comprobarse que no haya acumulación de gases combustibles (metano) o gases tóxicos (monóxido de carbono). Todas las operaciones nunca las hará una persona sola.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Revisión del estado de los canalones y sumideros. Revisión del buen funcionamiento de la bomba de la cámara de bombeo.
	Cada 2 años	Inspección de los anclajes de la red horizontal colgada del forjado. Inspección de los anclajes de la red vertical vista.
	Cada 3 años	Inspección del estado de los bajantes. Inspección de los albañales.
Limpiar	Cada mes	Vertido de agua caliente por los desagües.
	Cada 6 meses	Limpieza de los canalones y sumideros de la cubierta.
	Cada año	Limpieza de las fosas sépticas y los pozos de decantación y digestión, según el uso del edificio y el dimensionado de las instalaciones. Limpieza de la cámara de bombeo, según el uso del edificio y el dimensionado de las instalaciones.

	Cada 3 años	Limpieza de las arquetas a pie de bajante, las arquetas de paso y las arquetas sifónicas.
--	-------------	---

16.- Instalaciones: Red de Fontanería

INSTRUCCIONES DE USO

Responsabilidades

El mantenimiento de la instalación a partir del contador (no tan sólo desde la llave de paso de la vivienda) es a cargo de cada uno de los usuarios. El mantenimiento de las instalaciones situadas entre la llave de paso del edificio y los contadores corresponde al propietario del inmueble o a la Comunidad de Propietarios.

El cuarto de contadores será accesible solamente para el portero o vigilante y el personal de la compañía suministradora de mantenimiento. Hay que vigilar que las rejillas de ventilación no estén obstruidas así como el acceso al cuarto.

Precauciones

Se recomienda cerrar la llave de paso de la vivienda en caso de ausencia prolongada. Si la ausencia ha sido muy larga deben revisarse las juntas antes de abrir la llave de paso.

Todas las fugas o defectos de funcionamiento en las conducciones, accesorios o equipos se repararán inmediatamente.

Todas las canalizaciones metálicas se conectarán a la red de puesta a tierra. Está prohibido utilizar las tuberías como elementos de contacto de las instalaciones eléctricas con la tierra.

Para desatascar tuberías, no deben utilizarse objetos punzantes que puedan perforarlas.

En caso de bajas temperaturas, se debe dejar correr agua por las tuberías para evitar que se hiele el agua en su interior.

El correcto funcionamiento de la red de agua caliente es uno de los factores que influyen más decisivamente en el ahorro de energía, por esta razón debe ser objeto de una mayor atención para obtener un rendimiento energético óptimo.

En la revisión general debe comprobarse el estado del aislamiento y señalización de la red de agua, la estanquidad de las uniones y juntas, y el correcto funcionamiento de las llaves de paso y válvulas, verificando la posibilidad de cierre total o parcial de la red.

Hay que intentar que el grupo de presión no trabaje en ningún momento sin agua ya que puede quemarse. De faltar agua, se procederá al vaciado total del depósito de presión y al reglaje del aire y puesta a punto. No modifique ni altere por su cuenta las presiones máximas o mínimas del presostato de la bomba, en todo caso, consúltelo al Servicio Técnico de la bomba.

Es conveniente alternar el funcionamiento de las bombas dobles o gemelas de los grupos de presión.

En caso de reparación, en las tuberías no se puede empalmar el acero galvanizado con el cobre, ya que se producen problemas de corrosión de los tubos.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 6 meses	Alternación del funcionamiento de las bombas de los grupos de presión.
--------------	--------------	--

Instrucciones sobre uso, conservación y mantenimiento del edificio. Normas de actuación en caso de siniestro o situaciones de emergencia del Proyecto de rehabilitación de fachadas de mortero monocapa de los edificios de la finca Santa Isabel del Hospital Universitario José Germain, en calle Luna 1 de Leganés (Madrid).

		Vaciado del depósito del grupo de presión, si lo hay. Revisión de pérdidas de agua de los grifos.
	Cada año	Revisión del calentador de agua, según las indicaciones del fabricante. Revisión general del grupo de presión. Inspección de los elementos de protección anticorrosiva del termo eléctrico.
	Cada 2 años	Inspección de los anclajes de la red de agua vista. Inspección y, si es el caso, cambio de las juntas de goma o estopa de los grifos. Revisión del contador de agua.
Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza del quemador y del piloto de encendido del calentador de gas. Limpieza de la válvula de retención, la válvula de aspiración y los filtros del grupo de presión.
	Cada año	Limpieza del depósito de agua potable, previo vaciado del mismo.
	Cada 15 años	Limpieza de los sedimentos e incrustaciones del interior de la conducciones.

17.- Instalaciones: Red de Electricidad

INSTRUCCIONES DE USO

La instalación eléctrica de cada vivienda o de los elementos comunes del edificio está formada por el contador, por la derivación individual, por el cuadro general de mando y protección y por los circuitos de distribución interior. A su vez, el cuadro general de mando y protección está formado por un interruptor de control de potencia (ICP), un interruptor diferencial (ID) y los pequeños interruptores automáticos (PIA).

El ICP es el mecanismo que controla la potencia que suministra la red de la compañía. El ICP desconecta la instalación cuando la potencia consumida es superior a la contratada o bien cuando se produce un cortocircuito (contacto directo entre dos hilos conductores) y el PIA de su circuito no se dispara previamente.

El interruptor diferencial (ID) protege contra las fugas accidentales de corriente como, por ejemplo, las que se producen cuando se toca con el dedo un enchufe o cuando un hilo eléctrico toca un tubo de agua o el armazón de la lavadora. El interruptor diferencial (ID) es indispensable para evitar accidentes. Siempre que se produce una fuga salta el interruptor.

Cada circuito de distribución interior tiene asignado un PIA que salta cuando el consumo del circuito es superior al previsto. Este interruptor protege contra los cortocircuitos y las sobrecargas.

Responsabilidades

El mantenimiento de la instalación eléctrica a partir del contador (y no tan sólo desde el cuadro general de entrada a la vivienda) es a cargo de cada uno de los usuarios.

Instrucciones sobre uso, conservación y mantenimiento del edificio. Normas de actuación en caso de siniestro o situaciones de emergencia del Proyecto de rehabilitación de fachadas de mortero monocapa de los edificios de la finca Santa Isabel del Hospital Universitario José Germain, en calle Luna 1 de Leganés (Madrid).

El mantenimiento de la instalación entre la caja general de protección y los contadores corresponde al propietario del inmueble o a la Comunidad de Propietarios. Aunque la instalación eléctrica sufre desgastes muy pequeños, difíciles de apreciar, es conveniente realizar revisiones periódicas para comprobar el buen funcionamiento de los mecanismos y el estado del cableado, de las conexiones y del aislamiento. En la revisión general de la instalación eléctrica hay que verificar la canalización de las derivaciones individuales comprobando el estado de los conductos, fijaciones, aislamiento y tapas de registro, y verificar la ausencia de humedad.

El cuarto de contadores será accesible sólo para el portero o vigilante, y el personal de la compañía suministradora o de mantenimiento. Hay que vigilar que las rejillas de ventilación no estén obstruidas, así como el acceso al cuarto.

Precauciones

Las instalaciones eléctricas deben usarse con precaución por el peligro que comportan. Está prohibido manipular los circuitos y los cuadros generales, estas operaciones deben ser realizadas exclusivamente por personal especialista.

No se debe permitir a los niños manipular los aparatos eléctricos cuando están enchufados y, en general, se debe evitar manipularlos con las manos húmedas. Hay que tener especial cuidado en las instalaciones de baños y cocinas (locales húmedos).

No se pueden conectar a los enchufes aparatos de potencia superior a la prevista o varios aparatos que, en conjunto, tengan una potencia superior. Si se aprecia un calentamiento de los cables o de los enchufes conectados en un determinado punto, deben desconectarse. Es síntoma de que la instalación está sobrecargada o no está preparada para recibir el aparato. Las clavijas de los enchufes deben estar bien atornilladas para evitar que hagan chispas. Las malas conexiones originan calentamientos que pueden generar un incendio.

Es recomendable cerrar el interruptor de control de potencia (ICP) de la vivienda en caso de ausencia prolongada. Si se deja el frigorífico en funcionamiento, no es posible desconectar el interruptor de control de potencia, pero sí cerrar los pequeños interruptores automáticos de los otros circuitos.

Periódicamente, es recomendable pulsar el botón de prueba del diferencial (ID), el cual debe desconectar toda la instalación. Si no la desconecta, el cuadro no ofrece protección y habrá que avisar al instalador.

Para limpiar las lámparas y las placas de los mecanismos eléctricos hay que desconectar la instalación eléctrica. Deben limpiarse con un trapo ligeramente húmedo con agua y detergente. La electricidad se conectará una vez se hayan secado las placas.

Las instalaciones eléctricas son cada día más amplias y complejas debido al incremento del uso de electrodomésticos. Aunque la instalación eléctrica sufre desgastes muy pequeños difíciles de apreciar, es conveniente realizar revisiones periódicas para comprobar el buen funcionamiento de los mecanismos y el estado del cableado, de las conexiones y del aislamiento. En la revisión general de la instalación eléctrica hay que verificar la canalización de las derivaciones individuales comprobando el estado de los conductos, fijaciones, aislamiento y tapas de registro, y verificar la ausencia de humedad.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Inspección del estado de la antena de TV. Inspección de la instalación fotovoltaica de producción de electricidad. Inspección del estado del grupo electrógeno. Inspección de la instalación del portero electrónico. Inspección de la instalación de video portero. Revisión del funcionamiento de la apertura remota del garaje.
	Cada 2 años	Comprobación de conexiones de la toma de tierra y medida de su resistencia.
	Cada 4 años	Inspección de la instalación de la antena colectiva de TV/FM. Revisión general de la red de telefonía interior. Revisión general de la instalación eléctrica.

18.- Instalaciones: Red de Gas

INSTRUCCIONES DE USO

Precauciones

Los tubos de gas no han de utilizarse como tomas de tierra de aparatos eléctricos ni tampoco para colgar objetos.

Se recomienda que en ausencias prolongadas se cierre la llave de paso general de la instalación de gas de la vivienda o local. También es conveniente cerrarla durante la noche.

Los tubos flexibles de conexión del gas a los aparatos no deberán tener una longitud superior a 1,50 metros y deben llevar impreso el período de su vigencia, el cual no deberá haber caducado. Es importante asegurarse de que el tubo flexible y las conexiones del aparato estén acopladas directamente y no bailen. Deben sujetarse los extremos mediante unas abrazaderas. No debe estar en contacto con ninguna superficie caliente, por ejemplo cerca del horno.

En caso de fuga

Si se detecta una fuga de gas, deberá cerrarse la llave de paso general de la instalación del piso o local, ventilar el espacio, no encender fósforos, no pulsar timbres ni conmutadores eléctricos y evitar las chispas.

Deberá avisarse inmediatamente a una empresa instaladora de gas autorizada o al servicio de urgencias de la compañía. Sobre todo, no se deben abrir o cerrar los interruptores de luz ya que producen chispas.

Responsabilidades

El mantenimiento de las instalaciones situadas entre la llave de entrada del inmueble y el contador corresponde al propietario del inmueble o a la comunidad de propietarios.

El cuarto de contadores será accesible sólo para el portero o vigilante, y el personal de la compañía suministradora y el de mantenimiento. Hay que vigilar que las rejillas de ventilación no estén obstruidas, así como el acceso al cuarto.

Si desea dar suministro a otros aparatos de los que tiene instalados debe pedirse permiso a la propiedad del inmueble o a la Comunidad de Propietarios. La instalación de nuevos aparatos la debe realizar una empresa instaladora de gas autorizada.

Deben leerse atentamente las instrucciones de los aparatos de gas, proporcionadas por los fabricantes, antes de utilizarlos por primera vez.

El grado de peligrosidad de esta instalación es superior a las demás, razón por la cual se extremarán las medidas de seguridad.

El gas propano es más pesado que el aire y, por lo tanto, en caso de fuga se concentra en las partes bajas. Son necesarias las dos rendijas de ventilación en la parte inferior y superior de la pared que dé al exterior de aquella habitación donde se encuentre la instalación para crear circulación de aire y, por lo tanto, no se pueden tapar.

Las bombonas de gas propano de reserva estarán siempre de pie, situadas en un lugar ventilado y lejos de fuentes de calor. Se evitará ponerlas en espacios subterráneos.

El gas butano es más pesado que el aire y, por lo tanto, en caso de fuga se concentra en las partes bajas. Son necesarias las dos rendijas de ventilación en la parte inferior y superior de la pared que dé al exterior de aquella habitación donde se encuentre la instalación para crear circulación de aire y, por lo tanto, no se pueden tapar.

Si no se toman precauciones de ventilación, no se dejará nunca una estufa de butano encendida en la habitación mientras se está durmiendo.

Las bombonas de gas butano de reserva estarán siempre de pie, situadas en un lugar ventilado y lejos de fuentes de calor. Se evitará ponerlas en espacios subterráneos.

El gas natural es menos pesado que el aire y, por lo tanto, en caso de fuga se concentra en las partes altas. Son necesarias las dos rendijas de ventilación en la parte inferior y superior de la pared que dé al exterior de aquella habitación donde se encuentre la instalación para crear circulación de aire y, por lo tanto, no se pueden tapar.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Revisión de la instalación del depósito de propano. Debe extenderse acta.
	Cada 4 años	Revisión de la instalación del depósito de propano. Debe extenderse acta.
	Cada 10 años	Prueba de presión del depósito de propano. Debe extenderse acta de la prueba.
	Cada 12 años	Prueba de presión del depósito de propano. Debe extenderse acta de la prueba.
Limpiar	Cada año	Limpieza del interior de la chimenea de la caldera. Preferentemente antes del invierno.
Renovar	Cada 4 años	Substitución de los tubos flexibles de la instalación de gas según norma UNE 60.711.

19.- Instalaciones: Chimeneas, Extractores y Conductos de Ventilación**INSTRUCCIONES DE USO**

Una buena ventilación es necesaria en todos los edificios. Los espacios interiores de las viviendas deben ventilarse periódicamente para evitar humedades de condensación. La ventilación debe hacerse preferentemente en horas de sol, durante 20 ó 30 minutos. Es mejor ventilar los dormitorios a primera hora de la mañana. Hay estancias que por sus características necesitan más ventilación que otras, como es el caso de las cocinas y los baños. Por ello, en ocasiones la ventilación se hace por medio de conductos, y en ocasiones se utilizan extractores para mejorarla.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza de las rejillas de los conductos de ventilación.
	Cada año	Desinfección y desinsectación de las cámaras y conductos de basuras.

20.- Equipamientos: Calefacción y Refrigeración**INSTRUCCIONES DE USO**

Deben leerse y seguirse las instrucciones de la instalación antes de ponerla en funcionamiento por primera vez.

El correcto mantenimiento de la instalación es uno de los factores que influyen más decisivamente en el ahorro de energía, por esta razón hay que prestarle las máximas atenciones para obtener un rendimiento óptimo.

Si los radiadores disponen de purgadores individuales se debe quitar el aire que pueda haber entrado dentro de la instalación. Los radiadores que contienen aire no calientan, y este mismo aire permite que se oxiden y se dañen más rápidamente. Tampoco deje nunca sin agua la instalación, aunque no funcione.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada mes	Revisión de la caldera según la IT.IC. 22. Se debe disponer de un libro de mantenimiento. Comprobación del manómetro de agua, temperatura de funcionamiento y reglaje de llaves de la caldera de calefacción. Limpieza de las rejillas o persianas difusoras de los aparatos de refrigeración.
	Cada 6 meses	Comprobación y sustitución, en caso necesario, de las juntas de unión de la caldera con la chimenea.
	Cada año	Revisión general de la instalación de refrigeración. Revisión de la caldera según la IT.IC. 22. Se debe extender un certificado, el cual no será necesario entregar a la Administración.
	Cada 4 años	Realización de una prueba de estanquidad y funcionamiento de la instalación de calefacción

Instrucciones sobre uso, conservación y mantenimiento del edificio. Normas de actuación en caso de siniestro o situaciones de emergencia del Proyecto de rehabilitación de fachadas de mortero monocapa de los edificios de la finca Santa Isabel del Hospital Universitario José Germain, en calle Luna 1 de Leganés (Madrid).

Limpiar	Cada año	<p>Limpieza del filtro y comprobación de la estanquidad de la válvula del depósito de gas-oil.</p> <p>Purgado del circuito de radiadores de agua para sacar el aire interior antes del inicio de temporada.</p>
	Cada 2 años	Limpieza de los sedimentos interiores y purgado de los latiguillos del depósito de gas-oil.

21.- Equipamientos: Instalaciones de Protección

INSTRUCCIONES DE USO

Estas instalaciones son de prevención y no se usan durante la vida normal del edificio, pero su falta de uso puede favorecer las averías, por tanto es necesario seguir las instrucciones de mantenimiento periódico correctamente.

En caso de realizar pruebas de funcionamiento o simulacros de emergencia, habrá que comunicarlo con la antelación necesaria a los usuarios del edificio para evitar situaciones de pánico.

Según el tipo de edificio, es necesario disponer de un plan de emergencia, que debe estar aprobado por las autoridades competentes. Es recomendable que todos los usuarios del edificio conozcan la existencia de los elementos de protección de que se dispone y las instrucciones para su correcto uso.

Es conveniente concertar un contrato de mantenimiento con una empresa especializada del sector.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada mes	<p>Verificación de la buena accesibilidad de las escaleras de incendio y puertas de emergencia.</p> <p>Verificación del buen funcionamiento de los sistemas de alarma y conexiones a centralita.</p>
	Cada 6 meses	<p>Verificación de las juntas, tapas y presión de salida en las bocas de incendio.</p> <p>Verificación del llenado del aljibe para bocas de incendio.</p> <p>Inspección y comprobación del buen funcionamiento del grupo de presión para las bocas de incendio.</p> <p>Verificación de los extintores. Se seguirán las normas dictadas por el fabricante.</p>
	Cada año	<p>Inspección general de todas las instalaciones de protección.</p> <p>Verificación de los elementos de la columna seca, juntas, tapas, llaves de paso, etc.</p>
	Cada 4 años	Inspección de la instalación de pararrayos.
Limpiar	Cada mes	Limpieza del alumbrado de emergencia.
	Cada 6 meses	Limpieza de los detectores de humos y de movimiento

3.- NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

Los usuarios de los edificios deben conocer cual ha de ser su comportamiento si se produce una emergencia. El hecho de actuar correctamente con rapidez y eficacia en muchos casos puede evitar accidentes y peligros innecesarios.

A continuación se expresan las normas de actuación más recomendables ante la aparición de diez diferentes situaciones de emergencia.

1.- Incendio

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Evite guardar dentro de casa materias inflamables o explosivas como gasolina, petardos o disolventes.
- Limpie el hollín de la chimenea periódicamente porque es muy inflamable.
- No acerque productos inflamables al fuego ni los emplee para encenderlo.
- No haga bricolaje con la electricidad. Puede provocar sobrecalentamientos, cortocircuitos e incendios.
- Evite fumar cigarrillos en la cama, ya que en caso de sobrevenir el sueño, puede provocar un incendio.
 - Se debe disponer siempre de un extintor en casa, adecuado al tipo de fuego que se pueda producir.

ACTUACIONES UNA VEZ DECLARADO EL INCENDIO

- Se deben desconectar los aparatos eléctricos y la antena de televisión en caso de tormenta.
- Avise rápidamente a los ocupantes de la casa y telefonee a los bomberos.
- Cierre todas las puertas y ventanas que sea posible para separarse del fuego y evitar la existencia de corrientes de aire. Moje y tape las entradas de humo con ropa o toallas mojadas.
- Si existe instalación de gas, cierre la llave de paso inmediatamente, y si hay alguna bombona de gas butano, aléjela de los focos del incendio.
- Cuando se evacua un edificio, no se deben coger pertenencias y sobre todo no regresar a buscarlas en tanto no haya pasado la situación de emergencia.
- Si el incendio se ha producido en un piso superior, por regla general se puede proceder a la evacuación.
- Nunca debe utilizarse el ascensor.
- Si el fuego es exterior al edificio y en la escalera hay humo, no se debe salir del edificio, se deben cubrir las rendijas de la puerta con trapos mojados, abrir la ventana y dar señales de presencia.
- Si se intenta salir de un lugar, antes de abrir una puerta, debe tocarla con la mano. Si está caliente, no la abra.
- Si la salida pasa por lugares con humo, hay que agacharse, ya que en las zonas bajas hay más oxígeno y menos gases tóxicos. Se debe caminar en cuclillas, contener la respiración en la medida de lo posible y cerrar los ojos tanto como se pueda.
- Excepto en casos en que sea imposible salir, la evacuación debe realizarse hacia abajo, nunca hacia arriba.

2.- Gran nevada

- Compruebe que las ventilaciones no quedan obstruidas.
- No lance la nieve de la cubierta del edificio a la calle. Deshágala con sal o potasa.
- Pliegue o desmonte los toldos.

3.- Pedrisco

- Evite que los canalones y los sumideros queden obturados.
- Pliegue o desmonte los toldos.

4.- Vendaval

- Cierre puertas y ventanas
- Recoja y sujete las persianas
- Retire de los lugares expuestos al viento las macetas u otros objetos que puedan caer al exterior.
- Pliegue o desmonte los toldos.
- Después del temporal, revise la cubierta para ver si hay tejas o piezas desprendidas con peligro de caída.

5.- Tormenta

- Cierre puertas y ventanas
- Recoja y sujete las persianas
- Pliegue o desmonte los toldos.
- Cuando acabe la tormenta revise el pararrayos y compruebe las conexiones.

6.- Inundación

- Tapone puertas que accedan a la calle.
- Ocupe las partes altas de la casa.
- Desconecte la instalación eléctrica.
- No frene el paso del agua con barreras y parapetos, ya que puede provocar daños en la estructura.

7.- Explosión

- Cierre la llave de paso de la instalación de gas.
- Desconecte la instalación eléctrica.

8.- Escape de gas sin fuego

- Cierre la llave de paso de la instalación de gas.
- Cree agujeros de ventilación, inferiores si es gas butano, superiores si es gas natural.
- Abra puertas y ventanas para ventilar rápidamente las dependencias afectadas.
- No produzca chispas como consecuencia del encendido de cerillas o encendedores.
- No produzca chispas por accionar interruptores eléctricos.
- Avise a un técnico autorizado o al servicio de urgencias de la compañía suministradora.

9.- Escape de gas con fuego

- Procure cerrar la llave de paso de la instalación de gas.
- Trate de extinguir el inicio del fuego mediante un trapo mojado o un extintor adecuado.
- Si apaga la llama, actúe como en el caso anterior.
- Si no consigue apagar la llama, actúe como en el caso de incendio.

10.- Escape de agua

- Desconecte la llave de paso de la instalación de fontanería.
- Desconecte la instalación eléctrica.
- Recoja el agua evitando su embalsamiento que podría afectar a elementos del edificio.

Y para que así conste a los efectos legales y de expedientes, se firma en Leganés a 20 de diciembre de 2.021 y se modifica a 08 de agosto de 2.022.

LA ARQUITECTA,

Ana Ortiz Carrasco
Nº Col. COACM: 9.520
Nº Habilitado COAM: 63.700