

DECLARACION RESPONSABLE

D. Vicente Fullana García, mayor de edad con DNI [REDACTED], con domicilio laboral en Avda. Pablo Neruda, 118 portal B 4ºB 20018 Madrid, actuando en mi propio nombre y derecho en calidad de Ingeniero Técnico Industrial.

DECLARO

- Que poseo la titulación de Ingeniero Técnico Industrial y reúno todos los requisitos exigidos para ser considerado Técnico Titulado Competente en la actividad que desarrollo.
- Que estoy colegiado en el Ilustre Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales de Valencia con el número de colegiado 12041
- Que poseo Seguro de Responsabilidad Civil.
- Que soy competente entre otras cosas para elaborar y firmar, proyectos técnicos de instalación de rótulos y vallas, Certificados finales de Obra, fichas reducidas, informes de características técnicas etc...
- Que no estoy incurso en ningún supuesto que sea de aplicación por incompatibilidad.
- Que no me encuentro suspendido, inhabilitado o apartado temporalmente de mis competencias.
- Que reúno todos los requisitos exigidos por la legislación actual para y desarrollar mi actividad.

DATOS DEL TRABAJO

PROYECTO CON DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE RESTRICCIÓN DE CAÍDAS EN ALTURA PARA ACCESO Y POSICIONAMIENTO A DISTINTAS ZONAS EN LA REAL CASA DE CORREOS (PUERTA DEL SOL) Y EN LA REAL CASA DE POSTAS (PLAZA DE PONTEJOS) EN MADRID A INSTANCIAS DE COMUNIDAD DE MADRID, CONSEJERIA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA E INTERIOR CON DOMICILIO EN LA REAL CASA DE POSTAS, PLAZA DE PONTEJOS, 3 28012 MADRID y con CIF S-7800001-E

Y para que conste, firmo la presente en Madrid a 07 de Noviembre de 2022



Fdo: Vicente Fullana García
Ingº Técnico Industrial Col. 12041

**PROYECTO CON DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE
RESTRICCIÓN DE CAÍDAS EN ALTURA PARA ACCESO Y
POSICIONAMIENTO A DISTINTAS ZONAS EN LA REAL CASA
DE CORREOS (PUERTA DEL SOL) Y EN LA REAL CASA DE
POSTAS (PLAZA DE PONTEJOS) EN MADRID.**



Septiembre 2022

INDICE GENERAL

1.- MEMORIA.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES.

3.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

4.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

5.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

6.- PLANOS.

7.- ANEXO FICHAS TÉCNICAS

MEMORIA

PROYECTO CON DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE RESTRICCIÓN DE CAÍDAS EN ALTURA PARA ACCESO Y POSICIONAMIENTO A DISTINTAS ZONAS EN LA REAL CASA DE CORREOS (PUERTA DEL SOL) Y EN LA REAL CASA DE POSTAS (PLAZA DE PONTEJOS) EN MADRID..



Septiembre 2022

INDICE DE LA MEMORIA

1.- GENERALIDADES.	Página 5
1.1 Objeto del proyecto, autor y titular de la instalación	5
1.2 Relación de Normas Técnicas de Aplicación.	8
1.3 Necesidad de implementar estos sistemas de protección individual y/o colectiva para acceso a cubiertas, lucernarios y otros puntos en los que el riesgo de caída no está protegido.	10
1.4 Cumplimiento de CTE-DB-SUA	10
1.5 Datos administrativos.	15
2.- DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DE ACTUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS SOLUCIONES A IMPLEMENTAR EN CADA PUNTO DE ACTUACIÓN.	Página 17
2.1 Real Casa de Correos (Puerta del Sol nº7)	17
2.2. Real Casa de Postas (Plaza de Pontéjos nº3)	42
3.- IMPACTO VISUAL EN EL ENTORNO ARQUITECTÓNICO DE LOS EDIFICIOS Y ZONAS COLINDANTES. CONCLUSIONES.	Página 54
4.- CONCLUSIONES.	Página 55

1.- GENERALIDADES.

1.1.- OBJETO DEL PROYECTO, AUTOR Y TITULAR DE LA INSTALACIÓN.

El objeto de este proyecto consiste en la descripción inicial y diseño básico de los sistemas necesarios de protección individual y colectiva a instalar y/o adaptar a normativa vigente en los distintos puntos de acceso como:

- Cubiertas.
- Lucernarios.
- Espacios a gran altura interiores y exteriores.
- Espacios de difícil acceso (Camaranchón).
- Accesos a plataformas en azoteas.

Con el fin de que estos sean seguros cuando se realicen tareas de mantenimiento, limpieza, inspección etc. y otras tareas que se pudieran requerir en otros puntos de los edificios siguientes:

- 1.- Real Casa de Correos (Puerta del Sol nº 7)
- 2.- Real Casa de Postas (Plaza de Pontejos nº 3).

Los accesos y zonas de trabajo afectados por este proyecto se describen en el punto 2 de esta memoria.

Diseño de los sistemas de protección individual y colectiva. Generalidades

Se han tenido en cuenta en la definición de las soluciones propuestas, entre otros aspectos:

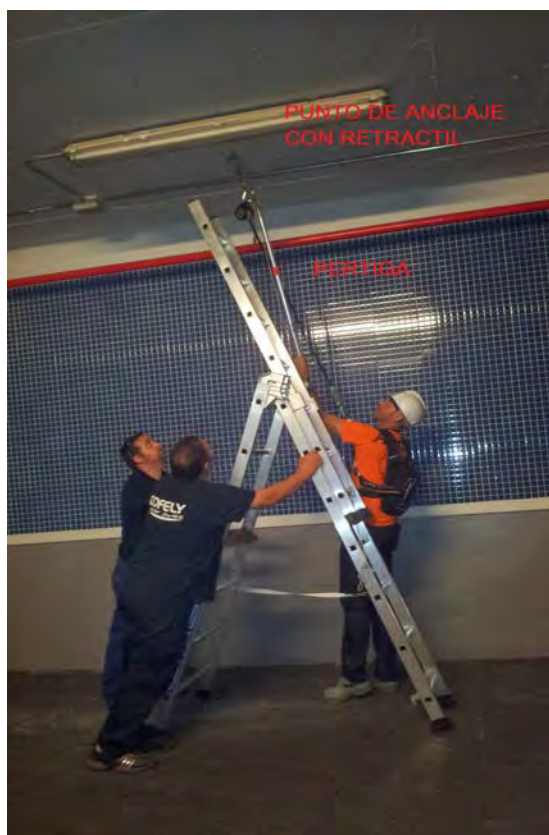
- .- Distancia a la que se coloca el sistema respecto del nivel de trabajo.
- .- Longitud de la línea.
- .- Tipo de absorbedores utilizados.
- .- Estabilidad estructural de los anclajes de las líneas y puntos de cuelgue así como el impacto de estos en la estabilidad de las estructuras soporte de los edificios.
- .- Tensión a la que va a ser sometida el sistema.
- .- Distancia de caída libre.
- .- Número de personas que pueden trabajar simultáneamente en el sistema
- .- Localización y diseño de los puntos de acceso seguros.
- .- Que el usuario de los accesos pueda moverse ágil y libremente por todas partes sin necesidad de desconectarse del sistema en ningún momento.
- .- Se ha evitado en lo posible que los trabajadores tengan que pasar sobre lucernarios o zonas acristaladas, únicamente se trabajará sobre ellos cuando se estén haciendo labores de mantenimiento y/o limpieza y siempre conectados al correspondiente sistema de seguridad anti caídas.

- .- Los sistemas propuestos permiten acceder a toda la superficie de las cubiertas, patios, Camaranchón etc, protegidos en todo momento por sistemas de detención de caídas interconectados entre sí.
- .- Todos los sistemas de protección anti caídas instalados (líneas de vida, puntos de anclaje, diseño de elementos de apoyo en zonas de trabajo, etc.), por el instalador y fabricante, estarán certificados conforme a la normativa en vigor.
- .- Las soluciones propuestas cumplen con lo indicado en la normativa vigente y en especial en lo indicado en RD 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 adelante RD 1215/1997) respecto a la seguridad de los equipos de trabajo utilizados, medios de protección colectiva y individuales.
- .- Los trabajos a efectuar deben realizarse con personal con formación acreditada y únicamente el acceso a algunos sitios estará permitido para personal no cualificado, como por ejemplo el acceso a la plataforma de acceso a cubierta y cupulin en edificio calle Correos y la plataforma de acceso a cubierta en Pontejos. Aún en estos casos, será preceptivo que el personal no cualificado vaya acompañado de personal cualificado que garantice el buen uso de los equipos de trabajo y la seguridad de todo el personal usuario.
- .- Los usuarios de los sistemas aquí definidos deberán acreditar la formación necesaria para hacer uso de los distintos equipos de trabajo como son escalas de acceso, carritos de traslación en lucernario calle correos, líneas de vida, escaleras de acceso etc...
- .- Las barandillas incluidas en este proyecto, bien como nuevas protecciones colectivas o bien como adecuación de otras existentes, cumplirán las condiciones indicadas en CTE-DB-SUA y RD 1215/1997, su altura será de al menos 100 cm en todos los casos ya que aunque CTE-DB-SUA indica esta cuando la caída sea de mas de 6 m y de 1.00 cuando sea menor de 6 m, creemos que proyectando todas a una altura de 1,00 m estamos del lado de la seguridad y cubrimos los casos en los que los usuarios de las mismas tengan una altura menor a lo normal o su cualificación y habilidades no sean las idóneas para transitar por las zonas protegidas por las barandillas, como puede ser visitas de inspección y control. Además resistirán una carga de 0.8 kn/m según tabla 3.2 CTE DB SE AE apartado 3.2.
- .- Dado que durante los trabajos a realizar en lucernarios y Camaranchón existe la posibilidad de que en caso de caída de útiles, herramientas o otros objetos estos afecten a trabajadores expuestos en niveles inferiores a los planos de trabajo, será necesario desarrollar un procedimiento específico que regule la seguridad al realizar estos trabajos para las personas circulando por los patios, personal en despachos junto en niveles inferiores de las zonas de trabajo etc, tanto para el caso de trabajos rutinarios de mantenimiento como para trabajos urgentes sobrevenidos.

.- Las escalas y escaleras de mano con una altura mayor de 2 m, contarán siempre con un punto de anclaje por encima de su punto de desembarco equipado con un retráctil que permita en todo momento que el usuario de la escalera/escala este protegido por un sistema anticaídas siguiendo la idea indicada en el punto 4.2 del anexo II de la guía técnica del RD 1215/1997 “disposiciones para escaleras de mano ir a punto”.

.- En cualquier caso, las escalas fijas cumplirán lo indicado en RD 486 Guía técnica de aplicación, Anexo IA, y en los casos que no sea técnicamente posible, se instalará un equipo de protección frente a caídas que garantice la seguridad de uso de la escala fija, como por ejemplo el equipo indicado en el párrafo anterior.

En nuestro caso, para facilitar el acceso al elemento de amarre, el sistema proyectado incorpora un retráctil con punto de amarre, que será accesible, bien con la mano para alturas de menos de 2,0m o bien mediante pértigas en caso de alturas de más de 2,0 m, así el usuario de la escala/escalera de mano siempre estará conectado con el sistema anticaídas y su uso el compatible con la cualificación y habilidades de cualquier usuario del acceso.



Es importante indicar que todos los equipos de trabajo definidos en este proyecto, deberán contar con el correspondiente certificado CE que indique el cumplimiento de normativa vigente.

En el caso de equipos de trabajo que se deban adaptar o sistemas de protección colectiva a adaptar, se requiere que dichos equipos sean certificados por entidades de certificación homologadas para este tipo de trabajos.

Por otra parte indicar que en todos los casos los trabajadores que hagan uso de los sistemas de protección en accesos indicados en este proyecto deberán hacerlo equipados con los epis indicados en normativa RD773/1997, incluyendo arnés de seguridad, casco, chalecos reflectantes y calzado de seguridad.

También indicar que todos los puntos de anclaje de elementos de protección individual (líneas de vida, retráctiles etc. cumplen lo indicado en UNE-EN-795

Autor del proyecto.

El técnico autor del proyecto es D. Vicente Fullana García, Ingeniero Técnico Industrial Colegiado COGITIVaI 12041 con DNI [REDACTED] y domicilio en C/ Huesca,8 46183 L'Eliaana (Valencia)

Titular de la instalación.

El titular de la instalación es la COMUNIDAD DE MADRID, CONSEJERIA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA E INTERIOR con domicilio en la Real Casa de Postas, Plaza de Pontejos, 3 28012 Madrid y con CIF S-7800001-E

1.2.- Relación de Normas técnicas de aplicación.

La normativa vigente vigente que afecta al este sistema de prevención y restricción de caídas es:

.- UNE-EN-363:2018 sistemas de protección individual contra caídas y todas las normas relacionadas con ella.

.- RD 1215/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo y Guía técnica de aplicación.

.- Ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales.

.- RD 486/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Por otra parte y a nivel de ejecución y control del sistema de limitación del desplazamiento y posición del operario en los distintos puntos de acceso se han tenido en cuenta las siguientes normas:

.- Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado por Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo, y sus modificaciones aprobadas en el Real Decreto 450/2022, de 14 de junio especialmente lo indicado en los siguientes Documentos Básicos (DB)

DB-SE “Seguridad Estructural”

DB-SE-AE “ Acciones en la edificación”

DB-SE-A “Acero”

DB-SE-F “ Fábrica”

DB-SI “Seguridad en caso de incendio” , con todas las exigencias básicas de aplicación al caso.

DB-SU “Seguridad de Utilización”, con todas las exigencias básicas de aplicación al caso.

DB-HS “ Salubridad”, con todas las exigencias básicas de aplicación al caso.

Algunos otros textos legales relacionados con el tema son:

- RD. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (B.O.E. 25.X.1997)
- RD. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. (B.O.E. 12.VI.1997)
- Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.
- RD. 2177/2004, de 12 de noviembre
- RD.1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. Exigible a partir del 29.XII.2009
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

Y demás normativa aplicable.

Normativa técnica

Algunas de las normas técnicas relacionadas con el tema son:

- UNE-EN 341: 2011. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos de descenso.
- UNE-EN 353-2: 2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Parte 2: Dispositivos anti caídas deslizantes sobre línea de anclaje flexible.
- UNE-EN 354: 2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.
- UNE-EN 355: 2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Absorbedores de energía.
- UNE-EN 358: 2018 Equipos de protección individual para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura. Cinturones para sujeción y retención y componente de amarre de sujeción.
- UNE-EN 360: 2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anti caídas retráctiles.
- UNE-EN 361: 2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Arnese anti caídas.
- UNE-EN 362: 2005. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Conectores.
- UNE-EN 363: 2018. Equipos de protección individual contra caídas. Sistemas de protección de caídas.
- UNE-EN 364:1993+ AC:1994. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Métodos de ensayo.
- UNE-EN 365:2005. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Requisitos generales para instrucciones de uso, mantenimiento, revisión periódica, reparación, marcado y embalaje.
- UNE-EN 397: 2012 +A:1 2012. Cascos de protección para la industria.
- UNE-EN 795:2012. Protección contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos.
- UNE-EN 813: 2009. Equipos de protección individual para prevención de caídas de altura. Arnese de asiento.
- UNE-EN 1868:1997. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Lista de términos equivalentes.
- UNE-EN 1891:1999. Equipos de protección individual para la prevención de caídas desde una altura. Cuerdas trenzadas con funda, semiestáticas.
- UNE-EN 12841: 2007. Equipos de protección individual contra caídas. Sistemas de acceso mediante cuerda. Dispositivos de regulación de cuerda.

1.3.- Necesidad de implementar este sistemas de protección individual y/o colectiva para acceso a cubiertas, lucernarios y otros puntos en los que el riesgo de caída no está protegido.

Dado que las cubiertas de los edificios indicados deben ser mantenidas y limpiadas regularmente así como inspeccionadas por personal técnico que compruebe su buen estado para poder así prevenir:

- 1.- Averías en los sistemas instalados en las cubiertas.
- 2.- Roturas de tejas, placas de zinc y otros elementos de las cubiertas
- 3.- Rotura de cristales de lucernarios, etc,

Es necesario poder realizar estos trabajos de forma segura así como garantizar que los accesos a estos puntos de los edificios se pueden hacer de forma segura y cómoda para todo tipo de personal técnico que tenga que realizar trabajos en estas zonas.

Se hace necesario contar con sistemas de acceso seguro a cada una de las zonas indicadas en este proyecto que restrinja el posicionamiento y recorrido del operador/técnico de tal manera que se elimine el riesgo de caída en altura del mismo y además sea lo más cómodo posible y permita el acceso a todo tipo de personal técnico, no solo a operarios especialistas en trabajos en altura.

Así mismo es necesario adaptar los sistemas de protección colectiva existentes (barandillas, escaleras de acceso, puertas de paso, carritos de traslación etc...) a la normativa existente.

1.4.- Cumplimiento de CTE-DB-SUA.

Los equipos de trabajo, medios de protección colectiva y individual diseñados, prescritos o actualizados en este proyecto cumplen en todos los casos lo indicado en CTE.

En concreto el documento básico de aplicación sería el DB-SUA y en concreto los documentos SUA-1, SUA-2, SUA-3 y SUA-4

- SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas.
- SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento.
- SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.
- SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

SUA 1.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

1.- Resbaladicidad de los suelos.

En nuestro caso, las pasarelas de acceso a los lugares a proteger en todos los casos tienen una resistencia al deslizamiento $R_d > 45$, es decir clase 3, excepto en los casos de las propias cubiertas y lucernarios, pero en estos casos, no son parte de los accesos sino las zonas de trabajo en sí mismas, y en estos casos siempre se está protegido por un elemento de protección individual que evita caídas.

2 Discontinuidades en el pavimento

No es de aplicación puesto que los accesos tratados en este proyecto siempre son zonas de uso restringido, con acceso restringido.

3 Desniveles

3.1 Protección de los desniveles

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm . En nuestro caso cualquier desnivel de más de 55 cm está protegido por barandillas o sistemas de protección individual (líneas de vida, puntos de anclaje con retráctil etc.)

3.2 Características de las barreras de protección

3.2.1 Altura

Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1,10 m en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 40 cm, en los que la barrera tendrá una altura de 0,90 m, como mínimo.
En nuestro caso cumplimos con estas condiciones.

3.2.2 Resistencia

Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.
En nuestro caso la fuerza establecida es de 0,8 KN/m

3.3.3 Características constructivas

En nuestro caso se trata siempre de zonas de uso restringido, por lo que no aplica lo indicado en este apartado.

4 Escaleras y rampas

4.1 Escaleras de *uso restringido*

La anchura de cada tramo será de 0,80 m, como mínimo.

La contrahuella será de 20 cm, como máximo, y la huella de 22 cm, como mínimo.

La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.

En escaleras de trazado curvo, la huella se medirá en el eje de la escalera, cuando la anchura de es-ta sea menor que 1 m y a 50 cm del lado más estrecho cuando sea mayor. Además la huella medirá 5 cm, como mínimo, en el lado más estrecho y 44 cm, como máximo, en el lado más ancho.

Podrán disponerse mesetas partidas con peldaños a 45° y escalones sin tabica. En este último caso la proyección de las huellas se superpondrá al menos 2,5 cm (véase figura 4.1). La medida de la huella no incluirá la proyección vertical de la huella del peldaño superior.

Dispondrán de barandilla en sus lados abiertos.

En nuestro caso, no existen escaleras de ningún tipo afectadas por este proyecto, únicamente comentar que las plataformas de acceso a los carritos y en el Camaranchón superan los 80 cm, indicado para tramos de escalera, si bien no es preceptivo.

En el caso de las pasarelas en cubierta no aplica estas condiciones tampoco.

SUA 2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

1 Impacto

1.1 Impacto con elementos fijos

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2,10 m en zonas de *uso restringido* y 2,20 m en el resto de las zonas.

Esta condición no se cumple en las zonas de uso restringido siguientes:

.- Camaranchón

.- Zonas de traslación de carritos bajo lucernario y sobre falso techo de vidrio.

Y es por motivos de limitaciones arquitectónicas, ya que tanto el techo del Camaranchón como la altura entre lucernario y falso techo no tienen esa altura en todas las zonas.

En la zona de traslación si se cumple la altura indicada en las zonas entre montantes de carpintería

1.2 Impacto con elementos practicables.

No aplica ya que en nuestro caso se trata siempre de zonas de uso restringido.

Igualmente el resto de puntos de este apartado (Impacto) no aplican, así como el siguiente punto (2 Atrapamiento).

SUA 3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

No aplica para los casos tratados en este proyecto.

SUA 4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.

En nuestro caso, todas las instalaciones proyectadas están en recintos que, o bien están en el exterior del edificio, o bien están en zonas que cumplen lo indicado en este apartado.

La excepción es el Camaranchón que por sus especiales características solo podemos iluminar las zonas de trabajo en las máquinas de climatización y las pasarelas de acceso, con una iluminación de 200 y 100 Lux respectivamente.

El acceso a este recinto además siempre se tiene que hacer con equipos auxiliares de iluminación autónoma (linternas o focos autónomos) y el equipo de trabajo siempre estará formado por 2 o más operarios.

1.5.- DATOS ADMINISTRATIVOS

1. OBJETO DEL CONTRATO

El presente proyecto abarca la totalidad del objeto del contrato, comprendiendo todos y cada uno de los elementos precisos para ello, de acuerdo con lo preceptuado en los arts. 99 y 116 de la Ley 9/2017, de 8 de Noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, y el mismo se refiere a una obra completa, según lo indicado en el art. 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R.G.L.C.A.P.).

2. CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE OBRA.

De acuerdo con el art. 232 de la Ley 9/2017, de 8 de Noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, las obras a realizar cabe clasificarlas como: “a) Obras de primer establecimiento, reforma, restauración, rehabilitación o gran reparación.

3. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

De acuerdo con el RD 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del R.G.L.C.A.P., aprobado por RD 1098/2001, de 12 de octubre, entre ellos el artículo 26 de este (categorías de clasificación de los contratos de obras), la clasificación del contratista, en general será: GRUPO C SUBGRUPO 3 Categoría 2 Estructuras Metálicas..

Deberá figurar en el Registro de Licitadores de la Comunidad de Madrid se ha integrado en el Registro Oficial de Licitadores y Empresas Clasificadas del Sector Público (ROLECE), en los términos recogidos en el Decreto 110/2016, de 22 de noviembre, del Consejo de Gobierno.

Deberá estar dado de alta según CNAE en el epígrafe F4399

4. PROCEDIMIENTO Y FORMA DE ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

De acuerdo con lo preceptuado en el art. 131 y siguientes de la Ley 9/2017, de 8 de Noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, la forma de adjudicación será determinada por el Órgano de Contratación.

Según nuestro criterio se tratará de un procedimiento Abierto.

5. PLAN DE OBRA, PROGRAMA DE TRABAJO Y PLAZO DE EJECUCIÓN

A fin de cumplimentar el art. 233.1.e de la Ley 9/2017, de 8 de Noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, se fija un plazo global para la ejecución de las obras a que se refiere el presente proyecto de CATORCE SEMANAS LABORABLES.

A continuación incluimos plan de obra

INSTALACION ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN ACCESOS A CUBIERTA Y OTROS EN LA REAL CASA DE CORREOS Y REAL CASA DE POSTAS

CAPITULOS	PRESUPUESTO		mes 1				mes 2				mes 3				mes 4	
	PEM	PBL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ACTUACIONES EN LA REAL CASA DE CORREOS																
01. ACTUACIONES EN CUBIERTA Y LUCERNARIOS	33.044,50	39.322,96	26.435,60				6.608,90									
02. ACTUACIONES EN CARRITOS Y BAJO LUCERNARIOS	74.815,34	89.030,25	32.063,72				42.751,62									
03. ACTUACIONES EN CUPULÍN	3.546,04	4.219,79					3.546,04									
04. ACTUACION EN CAMARACHÓN	56.173,08	66.845,97					11.234,62				44.938,46				-	
ACTUACIÓN EN LA CASA DE POSTAS																
05. ACTUACIONES POSTAS	33.140,92	39.437,69	8.285,23				24.855,69									
SEGURIDAD Y SALUD																
06. SEGURIDAD Y SALUD	7.854,87	9.347,30	1.963,72				1.963,72				1.963,72				1.963,72	
GESTION DE RESIDUOS																
07. GESTION DE RESIDUOS	449,61	535,04	149,87				149,87				59,87				90	
TOTAL OBRA	209.024,36	248.203,95	68.898,13				91.110,46				46.962,05				2.053,72	
MENSUALIDADES	PEM		68.898,13				91.110,46				46.962,05				2.053,72	
	PBL (PEM + 13%+ 6%)		81.988,78				108.421,44				55.884,84				2.443,92	
	PBL+ IVA (21%)		99.206,42				131.189,95				67.620,66				2.957,15	
	ACUMULADO		99.206,42				230.396,37				298.017,03				300.974,18	

Madrid, Febrero de 2023

6. RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA.

Se estará a lo dispuesto en el Pliego de Clausulas Administrativas Particulares, pero en general el plazo de garantía será de 1 año.

7. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.

De acuerdo con los términos establecidos en los art. 103 y siguientes de la Ley 9/2017, de 8 de Noviembre, de Contratos del Sector Publico, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, y en los casos en que ello proceda, la formula tipo de revisión de precios aplicable a las obras de referencia sera:

NO PROCEDE POR LA POCA DURACION DE LA OBRA.

En los casos en que proceda revisión de precios del contrato de ejecución de las obras, se establecerá la formula polinómica que resulte según normativa RD 1359/11.

8. ARTÍCULO 144 DEL REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS.

De acuerdo con lo especificado en el referido articulo y en los casos en que sea de aplicación, el contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo de un mes, salvo causa justificada desde la notificación de la autorización para iniciar las obras.

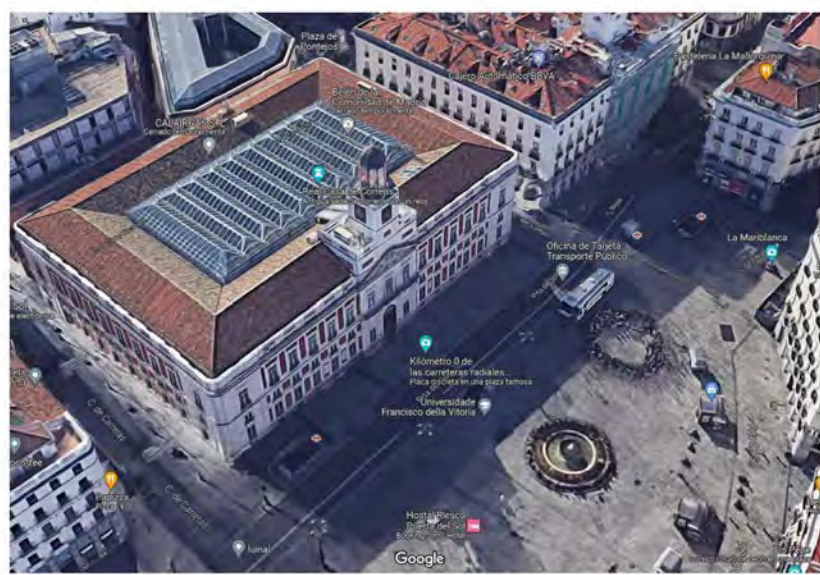
9. NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

En la redacción del presente proyecto y en la ejecución de las obras a que este se refiere, se consideran como normas de obligado cumplimiento las que puedan ser de aplicación a las distintas unidades de obra dictadas por la Presidencia de Gobierno, Ministerio de Fomento, y demás Ministerios, Organismos de la Comunidad de Madrid y Entidades Locales, vigentes en materia de edificación, obras publicas e instalaciones, así como la Normativa vigente sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, de cuyo conocimiento y estricto cumplimiento esta obligado el Contratista ejecutor de las obras.

El listado de esta normativa se encuentra en los apartados 1,2 del CAPITULO “Generalidades” del presente documento.

2.- DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DE ACTUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS SOLUCIONES A IMPLEMENTAR EN CADA PUNTO DE ACTUACIÓN.

2.1 Real Casa de Correos (Puerta del Sol nº7)



En este edificio se llevarán a cabo las acciones indicadas para poder realizar de forma segura los siguientes trabajos:

2.1.1 Acceso al sistema de traslación horizontal interior entre vanos del lucernario y actualización del sistema de traslación y del sistema de iluminación para mejorar el acceso al mismo.

2.1.2. Adecuación de barandilla perimetral interior del lucernario.

2.1.3. Trabajos en lucernarios y patio interior. Limpieza y mantenimiento Interior.

2.1.4 Adecuación de accesos a la cubierta, lucernario. Trabajos en lucernarios y cubiertas. Limpieza y mantenimiento exterior.

2.1.5 Adecuación de accesos a Cupulín del reloj.

2.1.6 Acceso seguro a fachadas de tercera planta interior para trabajos de mantenimiento y limpieza.

2.1.7 Acceso seguro al Camaranchón y desplazamiento por su interior para acceder a las distintas instalaciones existentes para poder realizar trabajos de limpieza, mantenimiento y reparación de las mismas y del Camaranchón

2.1.1 Acceso al sistema de traslación horizontal interior entre vanos del lucernario y actualización del sistema de traslación y del sistema de iluminación para mejorar el acceso al mismo.

Los carros cumplirán lo indicado en anexo II punto 2 en relación a equipos de trabajo móviles no automotrices.

Durante el manejo de este sistema de traslación se tendrá especial precauciones para evitar la proyección y caída de objetos fuera del carrito, así como se asegurarán las herramientas de mano al carrito para evitar su caída fuera del mismo.

La actuación a realizar incluye las siguientes acciones:

- a) Adecuación de los carritos de traslación existentes a lo indicado en RD 1215/1997 y demás normativa de aplicación.
- b) Adecuación de los accesos desde la última planta hasta la zona de embarque de los carritos, mejorando la accesibilidad y adecuando este acceso a la normativa vigente.
- c) Desmontaje de los focos de iluminación del patio interior y desplazamiento hasta la línea colindante de tal forma que se puedan realizar los trabajos de mantenimiento desde los carritos de traslación.





a) Adecuación de los carritos de traslación existentes a lo indicado en RD 1215/1997 y demás normativa de aplicación.

La remodelación de los carritos consistirá en:

- 1.- Aumentar la altura de la barandilla hasta 1.00 m e instalar un zuncho perimetral a media altura del carrito para evitar la caída del operador. Este zuncho deberá permitir el acceso al carrito tanto por delante como lateralmente en la zona interior para permitir realizar los trabajos de mantenimiento de los focos.
- 2.- Sustituir las ruedas existentes por unas nuevas del mismo diámetro y carga de trabajo, pero dos de ellas deberán estar equipadas con freno para inmovilizar el carro durante los trabajos de mantenimiento y así evitar que el carro se desplace de forma incontrolada mientras se está trabajando en él (Punto 1.7 del Anexo II de RD 1215.)
- 3.- Los trabajos se realizarán estando anclado en todo momento a las líneas de vida longitudinales paralelas al perfil tubular existente en todo el recorrido del carrito, realizándose que se utiliza para el desplazamiento del carrito manualmente.
Las líneas de vida proporcionan un punto de amarre continuo, pero el sistema de conexión entre ella u el operador de debe hacer mediante un sistema que garantice que el operador está anclado en todo momento, incluso cuando la línea de vida se corte por interferencia con algún elemento estructural del lucernario. (Sistema CLICK IT o similar).
Las líneas de vida proporcionan también un sistema anticaídas que supone una protección adicional en caso de fallo en el carrito y sea necesario un rescate del operador

Se desarrollará un procedimiento de trabajo para el uso de estos carritos, que además contemple la temperatura ambiente máxima en la que podrán desarrollarse los trabajos programados y el procedimiento de trabajo para caso de tener que realizar trabajos de urgencia/emergencia.



También se colocaran pegatinas en el carrito con instrucciones de uso, medidas de seguridad, EPIS a usar, instrucciones de traslación embarque y desembarque así como uso del sistema de freno/bloqueo.

ESTADO ACTUAL	ESTADO REFORMADO
	
Se aumenta la altura de la barandilla 6 cm, se sustituyen las ruedas por otras similares con freno y se instala zuncho intermedio desmontable en las zonas indicadas en color verde.	
	
Se instalan líneas de vida paralelas a las barras tubulares de traslación. Durante el desplazamiento el operador estará siempre amarrado a la línea de vida con un sistema tipo CLICK IT o similar	
Ver planos nº 3,4 y 5	

b) Adecuación de los accesos desde la última planta hasta la zona de embarque de los carritos, mejorando la accesibilidad y adecuando este acceso a la normativa vigente.

La adecuación de los accesos consistirá en:

- 1.- Se desmontará la escala inclinada existente .
- 2.- Se instalará un punto de anclaje sobre la plataforma de desembarco, anclando un retráctil (SRL) que permita un acceso seguro durante toda la operación de subida por la escala hasta llegar al carrito. El retráctil (SRL) será accesible mediante el uso de una pértiga homologada.
- 3.- La barandilla de protección de la plataforma se modificará aumentando su altura y colocando un zuncho intermedio de forma similar a lo indicado para el carrito.

ESTADO ACTUAL	ESTADO REFORMADO
	
Se desmonta la escala inclinada y se mantiene la vertical. (ver planos 3 y 5)	





Se instalará un punto de anclaje sobre la plataforma de desembarco, anclando un retráctil (SRL), el SRL se alcanzará usando pértigas homologadas



Se aumenta altura de barandilla hasta 1,1 m ,se instala zuncho intermedio y rodapie de 15 cm de altura

Ver planos nº 4 y 5

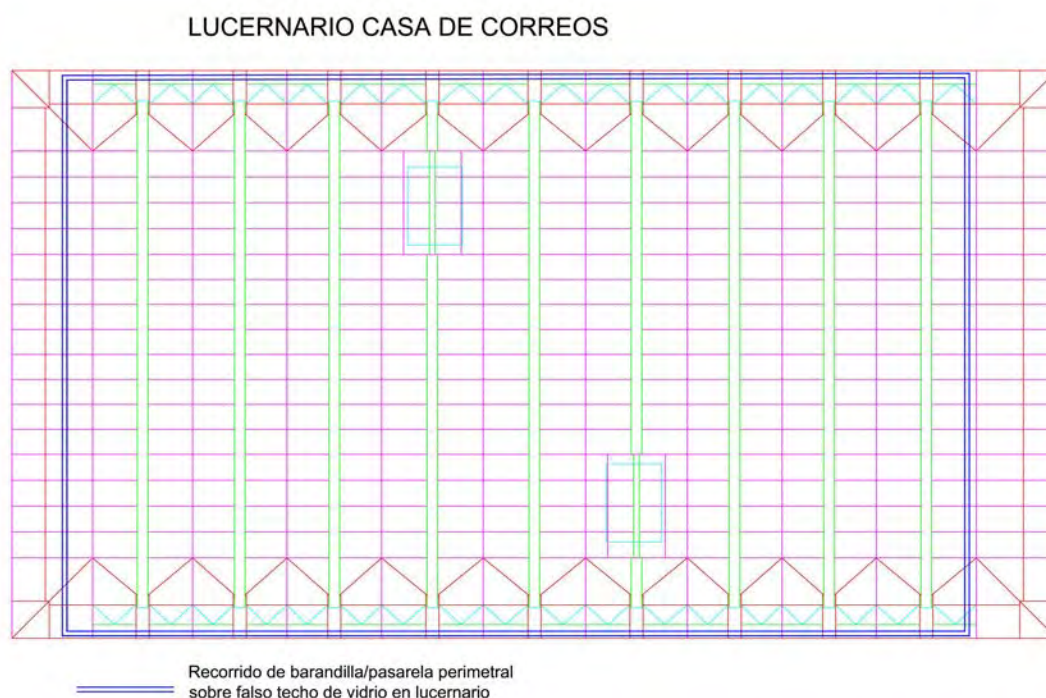
c) Desmontaje de los focos de iluminación del patio interior y desplazamiento hasta la línea colindante de tal forma que se puedan realizar los trabajos de mantenimiento desde los carritos de traslación.

ESTADO ACTUAL	ESTADO REFORMADO
	
En esta nueva posición, los focos son accesibles desde los carritos, por lo que las labores de mantenimiento son mas sencillas y seguras. Por otra parte la intensidad y distribución de la iluminación en el patio no se verá modificada	
Ver planos 3 y 4	

2.1.2 Adecuación de barandilla y pasarela perimetral interior del lucernario.

Existe una pasarela con barandilla perimetral en el interior del lucernario que conecta los extremos de los carriles de traslación de los carritos de traslación para facilitar el mantenimiento del falso techo de lucernario y el desplazamiento de los operadores de los carritos de un carril de traslación a otro.




El recorrido de esta pasarela es el siguiente:



Las barandillas de esta plataforma deben ser modificadas para que cumplan CTE-DB-SUA y RD 1215

La adecuación de los accesos consistirá en:

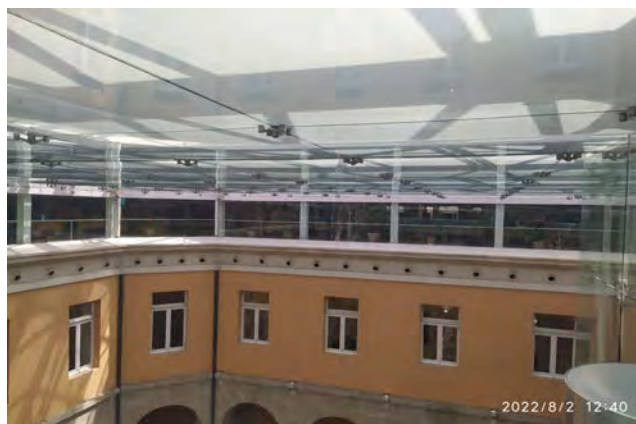
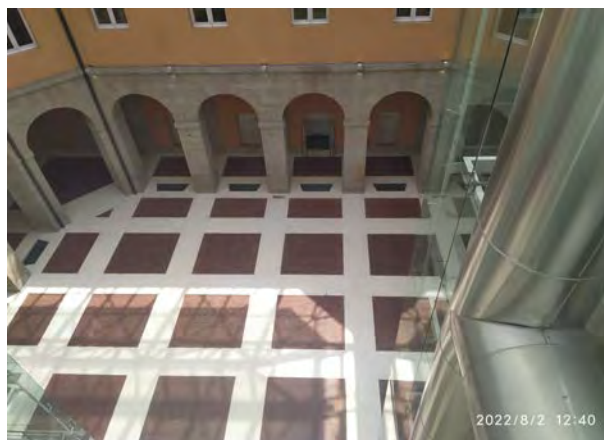
- 1.- Instalación de rodapie de 15 cm de altura.
- 2.- Suplemento de la altura de la barandilla hasta 1,00 m de altura.
- 3.- Barra intermedia de protección situada a unos 500 mm de altura.

ESTADO ACTUAL	ESTADO REFORMADO
	
	
Ver planos 4 y 5	

2.1.3. Trabajos en lucernarios y patio interior. Limpieza y mantenimiento Interior.

Los trabajos de limpieza y mantenimiento en cara inferior del lucernario e interior del patio se realizarán con plataforma elevadora de las siguientes características:

- .- Alcance mínimo de 14 m para llegar a limpiar a 16 m
- .- Ancho de paso menor de 100 cm para permitir su acceso desde el exterior del edificio.
- .- Propulsión eléctrica con baterías recargables.
- .- Capacidad mínima de Carga 200 kg (2 personas + herramienta).
- .- Homologadas con marcado CE y cumplirán lo indicado en RD 1215 para este tipo de equipos de trabajo



Existen en el mercado modelos como la GENIE GS 4047 que podría ser apta para estos trabajos, así como HAULOTTE Compact 14.

Con estas máquinas se pueden realizar los trabajos de limpieza de cristales y mantenimiento del patio interior, pero el adjudicatario deberá comprobar que es posible realizar reparaciones en los cristales del techo y otros en los que sea necesario más alcance.

Para este tipo de trabajos de mantenimiento correctivo y preventivo con necesidad de mover pesos a gran altura, recomendamos la máquina tipo ARAÑA o similar con las siguientes características:

- Altura de trabajo 29 m
- Alcance lateral 14 m
- Paso mínimo de acceso de la máquina 100 cm.
- Dimensiones plataforma plegada 6,3x0,79x1,98 m
- Motor eléctrico y diésel
- Peso 3500 kg
- Capacidad de cesta 200 kg
- Presión máxima sobre el terreno 150 kg/m²
- Trabajando sobre planchas de protección en todo momento para repartir el peso.

Es importante indicar que la resistencia de los forjados sobre los que trabajará la máquina es de 500 kg/m², por lo que las máquinas indicadas no transmitirían cargas mayores que la resistencia del forjado. En cualquier caso el contratista deberá presentar estudio de cargas que certifique que la máquina cumple estas condiciones en cualquier uso.

Así mismo será necesario que los trabajos a realizar con estos equipos estén regulados por un procedimiento específico que limite las cargas a transmitir al pavimento, accesos a los diferentes puntos de trabajo, cualificación de los usuarios, limitaciones de horarios, condiciones ambientales etc...

2.1.4. Adecuación de accesos a la cubierta y lucernarios. Trabajos en lucernarios y cubiertas. Limpieza y mantenimiento exterior.



Se deben adecuar a normativa los siguientes elementos:

- a) Escalas de acceso a los laterales (derecha e izquierda) de la plataforma de salida a cubierta y cupulin, donde desembarca la escala de acceso desde la última planta del edificio, (que no necesita ninguna adaptación) así como se debe instalar una barandilla en la zona anexa a las escaleras existentes para evitar caídas a distinto nivel.

ESTADO ACTUAL	ESTADO REFORMADO
	
LAS BARANDILLAS CUMPLIRÁN LO INDICADO EN RD 1215 Y CTE-DB-SUA	

- b) Acceso desde la plataforma anterior a la cubierta de tejas a través de una escala existente y plataformas de acceso a la zona interior de la cubierta de tejas que termina en el lucernario.


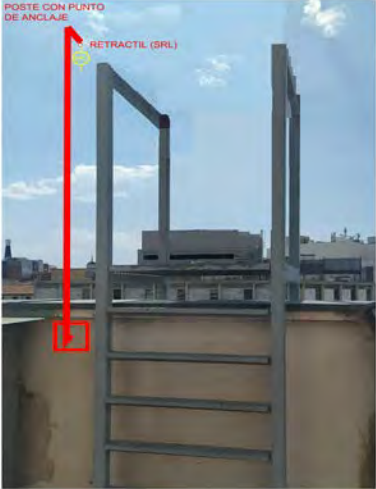


Se instalará un anclaje con un retráctil que proporcione protección anticaídas desde el arranque de la escala hasta la base de la pasarela por la que se accede al perímetro del lucernario.

Las barandillas de las pasarelas se adecuarán en altura y se instalarán rodapiés según RD 1215.

PLATAFORMA VISTA DESDE LUCERNARIO. ESTADO ACTUAL



Se instalará una línea de vida en el lateral izquierdo que llegue hasta la intersección entre la pasarela y el perímetro del lucernario.

ESTADO ACTUAL	ESTADO REFORMADO
	
	
Ver plano 3 y 5	

Los trabajos de mantenimiento y limpieza del lucernario y cubierta de tejas se realizarán mediante anclaje a líneas de vida que permitan el acceso seguro a cualquier punto del lucernario y de la cubierta.

Para ello será necesario instalar líneas de vida a lo largo de la pasarela de tramex por la que se accede al perímetro exterior del lucernario y por el propio contorno exterior del lucernario, instalando los anclajes sobre la estructura que soporta las pasarelas de tramex perimetrales existentes.

La distribución de líneas de vida en la cubierta y lucernario será la siguiente:

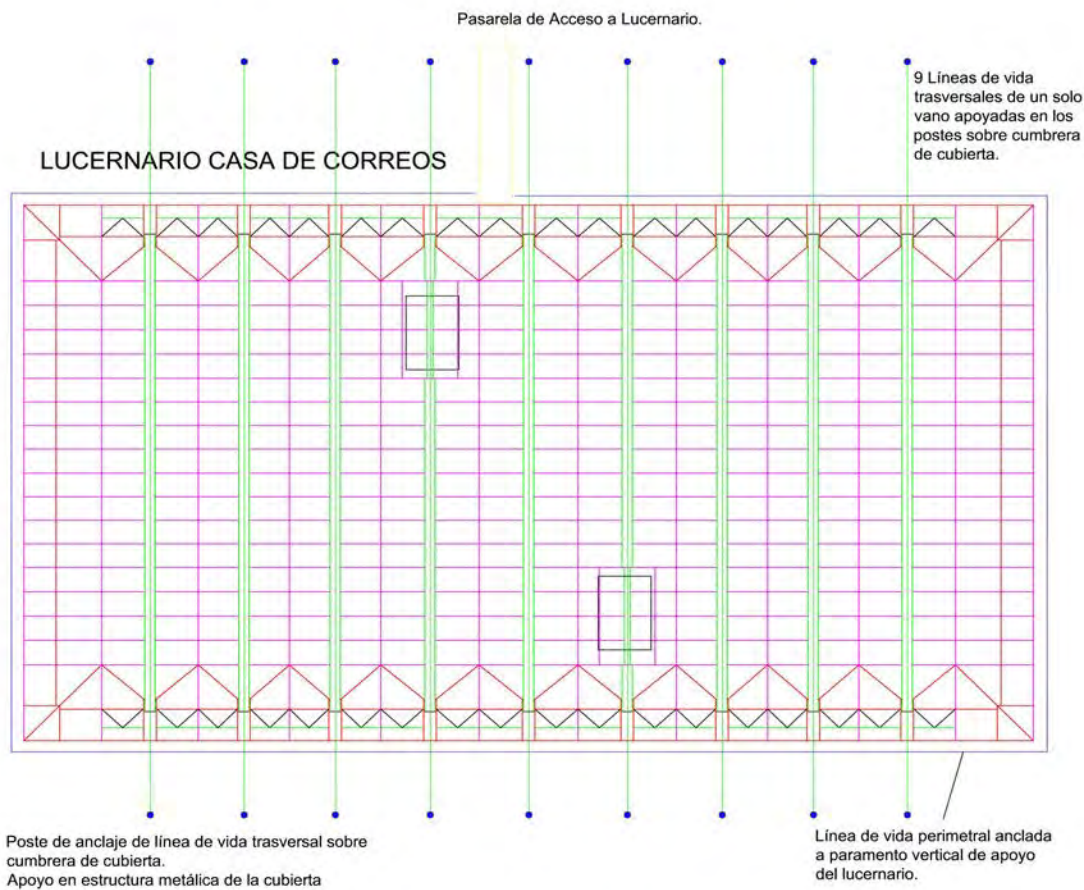


FOTO CENTRAL DE LA CUBIERTA DEL EDIFICIO



a) Los apoyos de las pasarelas intermedias de tramex no son suficientemente seguros como para soportar las cargas producidas en una caída de uno o dos operarios, por lo que se hace necesario instalar las líneas de vida transversales que permiten el acceso al interior del lucernario sobre anclajes apoyados en la estructura del edificio y situados en la zona próxima a la lumbrera de cubierta.

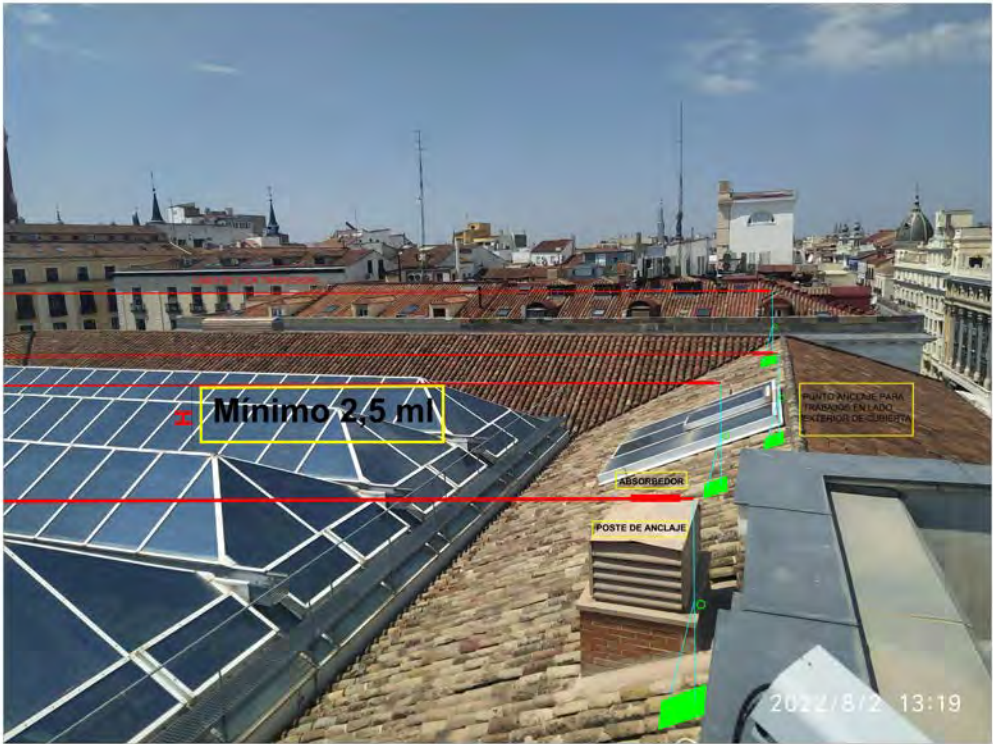


El anclaje se realizará sobre la zona de cumbrera de la cubierta de teja para ganar la altura necesario que nos de la distancia de caída necesaria teniendo en cuenta la flexión de la línea de vida, cuya longitud será de unos 38 m con un único vano.

Los anclajes sobre estructura de cubierta tendrían una segunda utilidad como elementos de anclaje para poder acceder a la fachada exterior mediante cuerdas , así como reparaciones en la pendiente exterior de la cubierta de teja.

Se garantizará la estanqueidad de las zonas afectadas de acuerdo con las instrucciones de la DF, haciendo pruebas de estanquidad antes y despues de la intervención.

ESTADO ACTUAL	ESTADO REFORMADO
	
(Ver detallas constructivos en plano 7)	



DETALLE POSTES DE ANCLAJE Y OTROS



b) Las líneas de vida perimetrales se anclarán sobre la estructura soporte de las pasarelas perimetrales que están soportadas sobre perfiles de acero y sobre el peto de chapa donde se apoyan.

2.1.5 Adecuación de accesos a cupulín exterior-




a) En el acceso a la zona superior del Cupulín se debe adecuar al RD 1215 la escala de acceso, dotándola de pasamanos y un brazo de apoyo en el desembarque de la escala y se aumentará el ancho del peldaño disminuyendo la contrahuella de la escala, para hacerla más accesible a personal no cualificado.

Dado que no es posible dotarla de un desembarco de al menos 1 m porque impediría el cierre de la trampilla de acceso, la solución propuesta garantiza que el usuario en todo momento está asegurado contra caídas ya que siempre va amarrado a un punto de anclaje.

Además se instalará el punto de anclaje con un retráctil accesible con pértiga, que permita estar anclado a ese punto de anclaje durante todo el recorrido de la subida por la escalera.

Una vez en la cubierta superior del cupulín, se instalará una barandilla desmontable perimetral al hueco de acceso al cupulín que impida la caída de personal por el hueco. Además de otros 8 puntos de anclaje en el perímetro, que permita instalar una línea de vida accesoria en caso de ser necesario hacer trabajos en el cupulín. Estos anclajes serán impermeabilizados y se realizarán pruebas de estanqueidad según indicaciones de la DF

ESTADO ACTUAL	ESTADO REFORMADO
	

 <p>2022/8/2 13:37</p>	 <p>POSTE CON PUNTO DE ANCLAJE Y RETRACTIL</p> <p>BARANDILLA DESMONTABLE</p> <p>2022/8/2 13:37</p>
 <p>2022/9/22 12:35</p>	 <p>POSTE CON RETRACTIL PARA ACCESO.</p> <p>ESCALA DE ACCESO ADAPTADA.</p> <p>ANCLAJES PARA TRABAJOS EN CUPULÍN</p>
Ver planos 6 y 7	

2.1.5. Acceso seguro a fachadas de tercera planta interior para trabajos de mantenimiento y limpieza.

Se trata de proteger los trabajos a realizar en la fachada de tercera planta, en la zona interior entre el peto perimetral y el cerramiento del edificio.

Este peto tiene una altura de 1,3 m por lo que supone una protección colectiva en sí mismo que no necesita más equipos de protección.

Este peto no cubre todo el perímetro del edificio, pero en la zona no cubierta, existe una línea de vida que proporciona la protección individual para dos trabajadores trabajando al unísono.

La línea de vida existente esta correctamente instalada tiene sus certificaciones al día.

ESTADO ACTUAL



2.1.6. Acceso seguro al Camaranchón y desplazamiento por su interior para acceder a las distintas instalaciones existentes para poder realizar trabajos de limpieza, mantenimiento y reparación de las mismas y del Camaranchón

Se trata de una zona de entreplanta bajo forjado de la planta tercera que es usada como cuarto de instalaciones donde existen equipos de climatización entre otros, que necesitan mantenimiento regularmente.

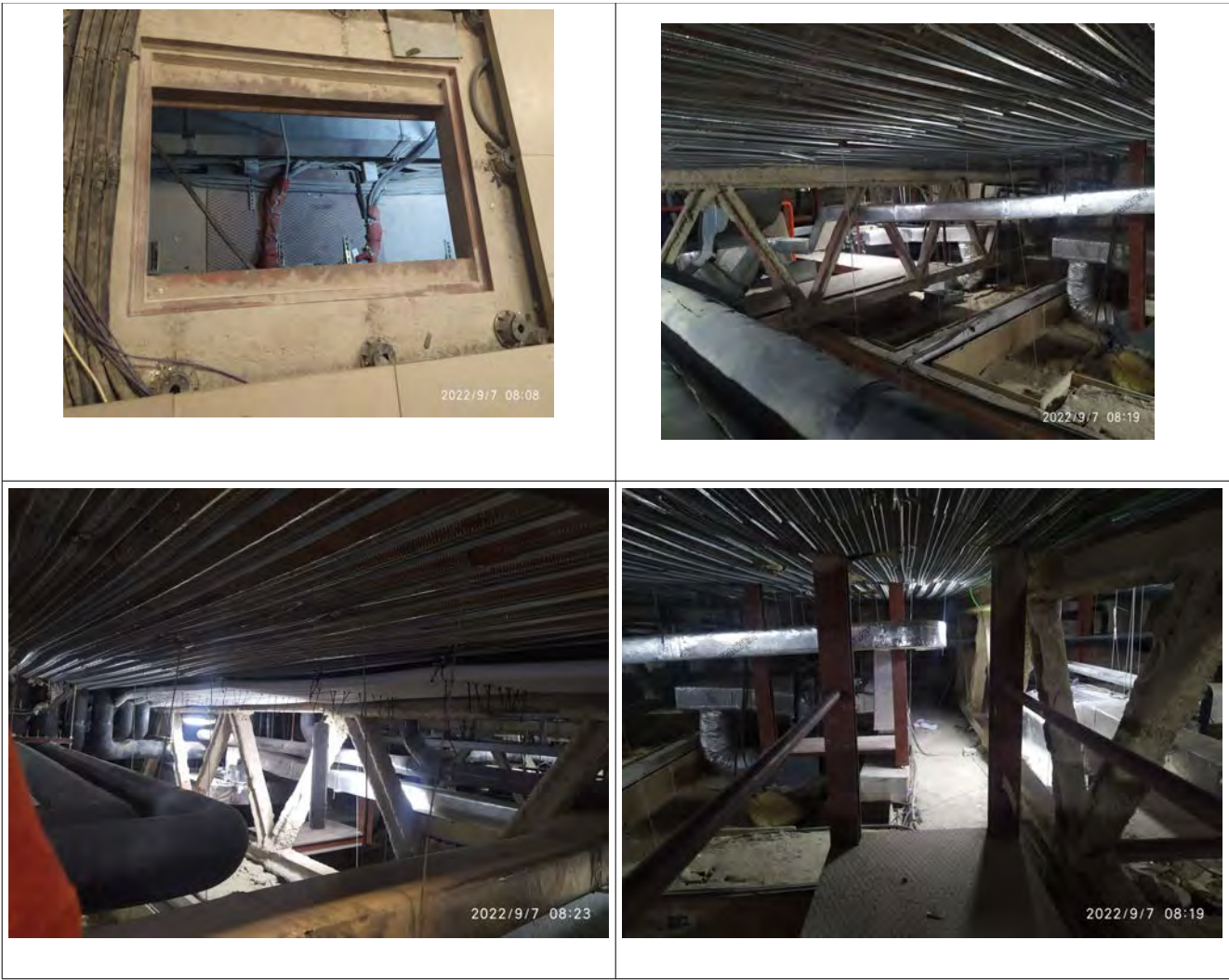
El acceso a estos equipos se realiza mediante 4 entradas practicables desde el forjado de planta tercera y desde unas escaleras de acceso.

Desde estos accesos se distribuyen unas pasarelas metálicas por todo el Camaranchón, permitiendo el acceso a las máquinas de climatización para su mantenimiento.

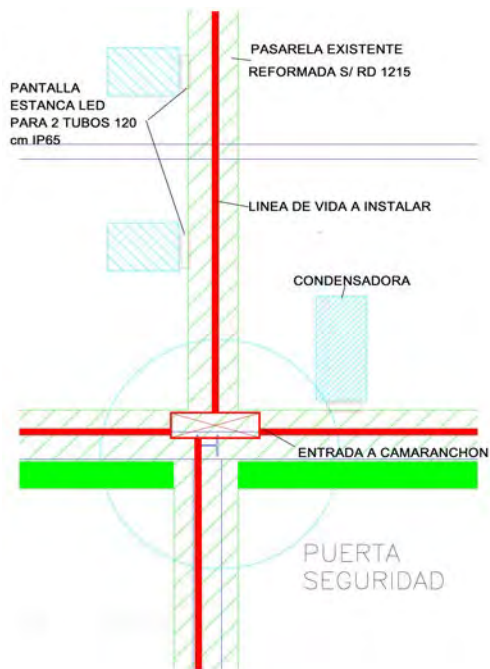
Como se vé en las fotos, la altura de la cámara es muy reducida por lo que los movimientos por ella son muy complicados así como el tránsito y los trabajos realizados desde las pasarelas pueden provocar caídas de objetos, herramientas e incluso personal al falso techo de planta 2ª con el grave riesgo para los operarios que realizan los trabajos y para las personas que trabajan bajo ese falso techo.

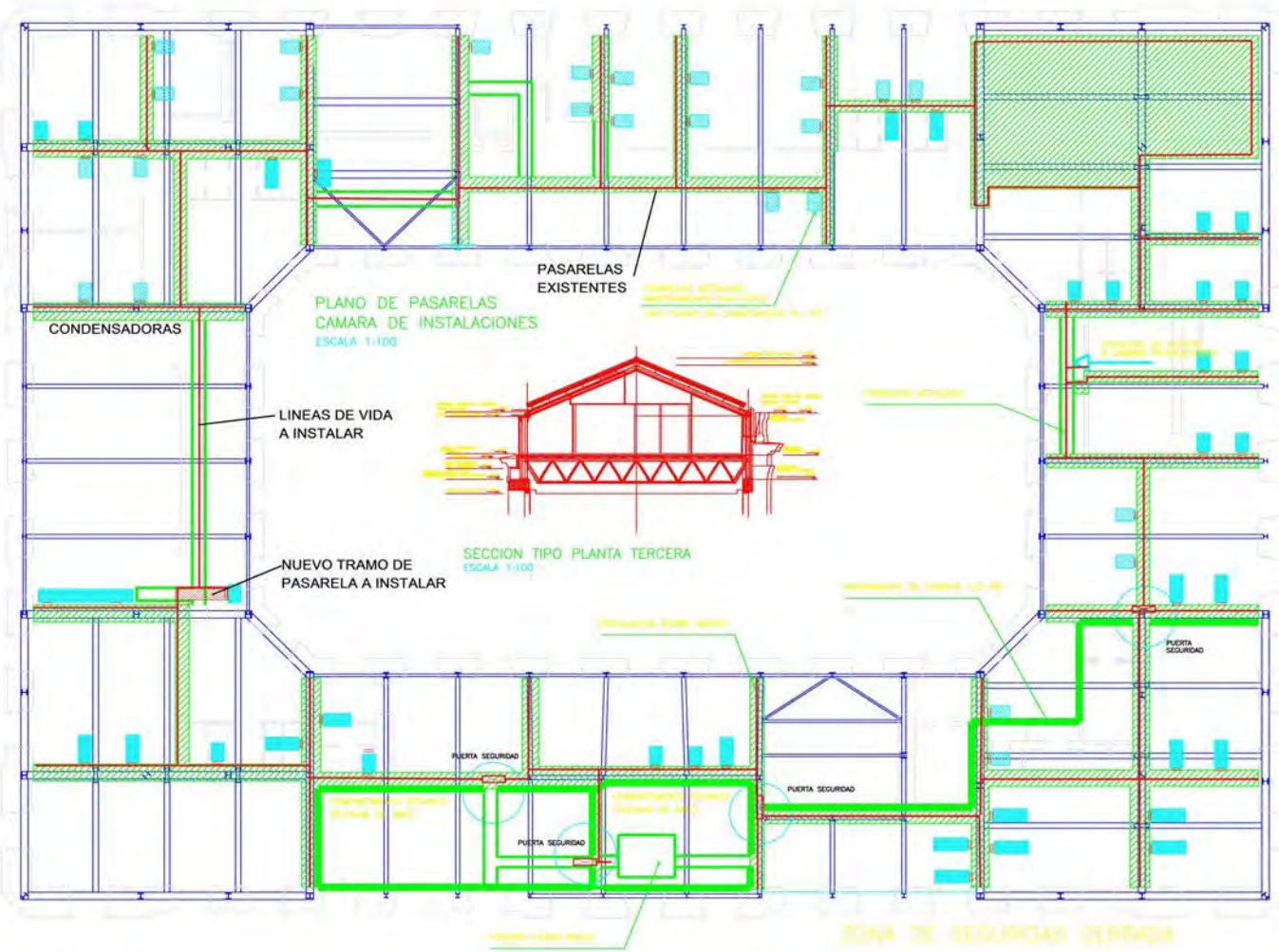
Para mejorar la seguridad y la protección contra caídas en el Camaranchón se llevarán a cabo la totalidad de las siguientes soluciones:

- a) Instalar escalas fijas de acceso en las entradas practicables con poste de anclaje abatible equipado con retráctil para asegurar la bajada a las plataformas.
- b) Instalar nuevas pasarelas en aquellas zonas donde actualmente no sea posible el acceso a las máquinas de climatización y rodapiés de 15 cm en las zonas de trabajo para evitar caídas de objetos al falso techo.
- c) Suministrar 5 plataformas retráctiles para en caso de emergencia poder tener un acceso más versátil a zonas donde no lleguen las pasarelas.
- d) Instalar líneas de vida en toda la longitud de las plataformas con anclajes cada 3 m para limitar el recorrido de caída al máximo y a su vez permitir realizar trabajos en las inmediaciones de las pasarelas con seguridad.
- e) Instalar equipos de iluminación tipo pantallas led estancas IP65 con 2 tubos de 120 cm en la zona de trabajo de cada equipo de climatización para mejorar el nivel de iluminación hasta al menos 500 Lux en las zonas de trabajo (zona de trabajo con exigencias altas según Anexo IV de la guía técnica del RD 486).



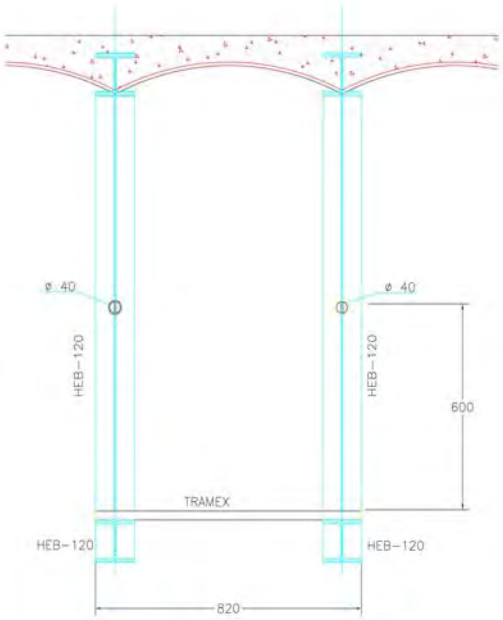
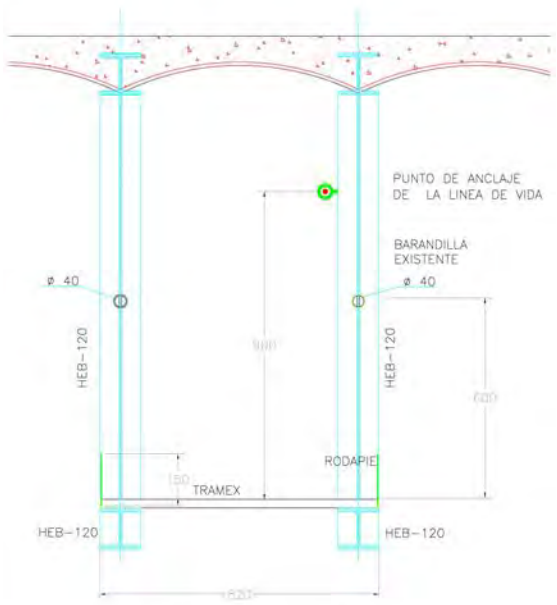
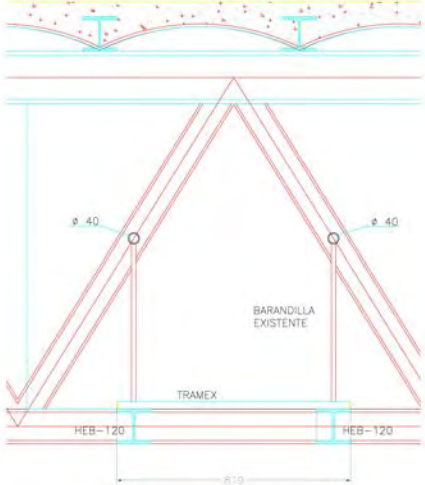
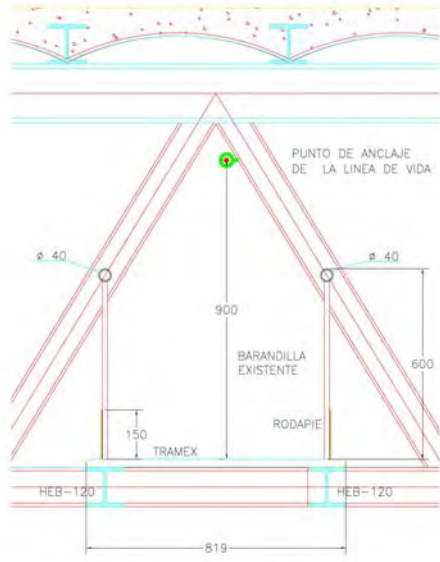
A continuación se muestra un ejemplo de aplicación de estas soluciones y distribución de nuevas líneas de vida, iluminación etc..



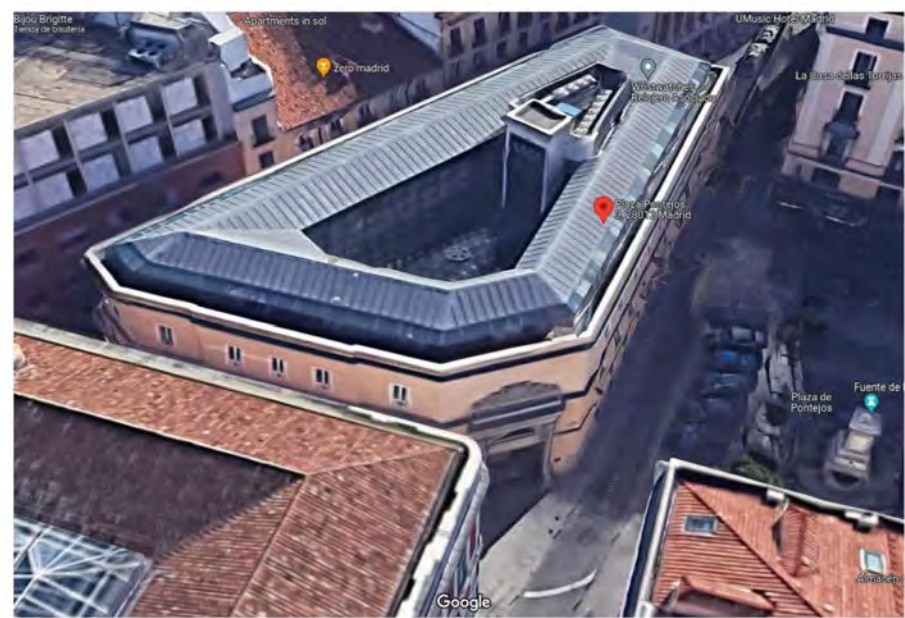


ESTADO ACTUAL	ESTADO REFORMADO

Se instala escalas fijas y poste abatible en cada entrada

 <p>Technical drawing showing details of a suspended walkway (PASARELA SUSPENDIDA). It features two vertical HEB-120 posts, each with a Ø 40 hole. A horizontal TRAMEX beam is positioned between them. The distance between the posts is 820. The height from the base to the top of the posts is 600. The drawing is labeled 'DETALLES DE PASARELA SUSPENDIDA' and 'ESCALA 1:20'.</p>	 <p>Technical drawing showing details of a suspended walkway with a life line (PASARELA SUSPENDIDA Y LINEA DE VIDA). It includes the same HEB-120 posts and TRAMEX beam as the previous drawing. A life line (LINEA DE VIDA) is shown with a 'PUNTO DE ANCLAJE DE LA LINEA DE VIDA' (anchoring point) at the top. A 'BARANDILLA EXISTENTE' (existing railing) is indicated. The distance between the posts is 820. The height from the base to the top of the posts is 600. The drawing is labeled 'DETALLES DE PASARELA SUSPENDIDA Y LINEA DE VIDA' and 'ESCALA 1:20'.</p>
 <p>Technical drawing showing details of a walkway over a truss (PASARELA SOBRE CERCHA). It features two vertical HEB-120 posts, each with a Ø 40 hole. A horizontal TRAMEX beam is positioned between them. The distance between the posts is 819. The height from the base to the top of the posts is 600. The drawing is labeled 'DETALLES DE PASARELA SOBRE CERCHA' and 'ESCALA 1:20'.</p>	 <p>Technical drawing showing details of a walkway and life lines over a truss (PASARELA Y LINEAS DE VIDA SOBRE CERCHA). It includes the same HEB-120 posts and TRAMEX beam as the previous drawing. A life line (LINEA DE VIDA) is shown with a 'PUNTO DE ANCLAJE DE LA LINEA DE VIDA' (anchoring point) at the top. A 'BARANDILLA EXISTENTE' (existing railing) is indicated. The distance between the posts is 819. The height from the base to the top of the posts is 600. The drawing is labeled 'DETALLES DE PASARELA Y LINEAS DE VIDA SOBRE CERCHA' and 'ESCALA 1:20'.</p>
<p>Se instalan líneas de vida y rodapie en las pasarelas pero solo en las zonas de trabajo para evitar caída de objetos. También se instarán pasarelas nuevas donde se indica en plano de distribución</p>	
<p>En todos los accesos al Camaranchón de colocarán carteles que indiquen peligro por caídas a distinta altura, obligación de uso de EPIS y líneas de vida en todo momento, asegurar que las herramientas, repuestos y útiles no se colocan en posiciones que faciliten su caída al falso techo y se creará un procedimiento de trabajo que defina las temperaturas máximas de trabajo, nivel de calidad del aire etc..., necesario para realizar trabajos programados así como las condiciones con las que se realizarán trabajos urgentes o de emergencia</p>	

2.2. Real Casa de Postas (Plaza de Pontejos nº3)



En este edificio se llevarán a cabo las acciones indicadas para poder realizar de forma segura los siguientes trabajos:

2.2.1. Acceso a cubierta desde última planta del edificio.

2.2.2 Acceso a cubierta casetón de ascensor para Mantenimiento de Pararrayos y otros

2.2.3 Sistema de protección en escalera general de acceso a plantas para mantenimiento del sistema de iluminación.

2.2.4. Sistema de protección para trabajos en cubierta plana perimetral y zonas accesibles desde esta cubierta.

2.2.5 Trabajos sobre cubierta inclinada de Zinc

2.2.6. Trabajos en lucernarios y patio interior. Limpieza y mantenimiento interior y exterior.

2.2.1. Acceso a cubierta desde última planta del edificio.

Se instalará un punto de anclaje con retráctil en la cara interior del forjado de cubierta dentro del hueco del acceso existente y se colocará un pequeño pasamanos que facilite la subida por la escalera.

El retráctil supone un acceso seguro desde la base de la escalera hasta su desembarco.

En la zona próxima a la salida de la escalera y sobre el muro del casetón se instalará otro punto de anclaje que asegure la maniobra de desembarco una vez el operador se haya soltado del retráctil anterior por lo que los arneses empleados deberán estar equipados con dos cuerdas de anclaje.

Se modifica la tapa del acceso para que se habrá a la derecha, de tal manera que por su propio peso no se abra mientras se accede. Aún así la tapa estará equipada con seguro anti cierre.

Será necesario modificar la altura de el asidero de la derecha para permitir la apertura de la tapa.

ESTADO ACTUAL	ESTADO REFORMADO
	
Ver planos 10 y 12	

2.2.2. Acceso a cubierta casetón de ascensor para Mantenimiento de Pararrayos y otros

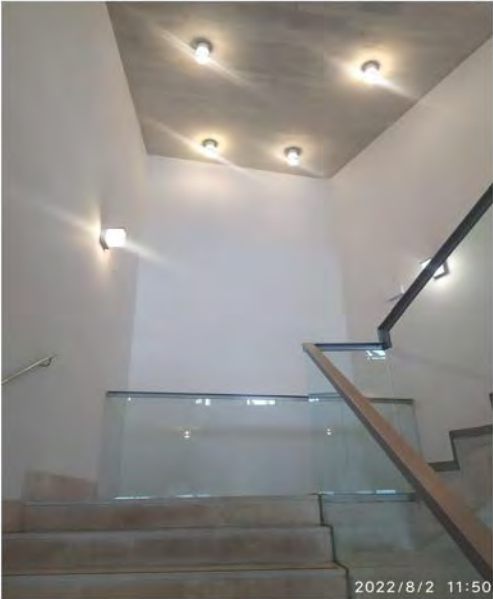


Para el acceso a la cubierta del casetón para mantenimiento del pararrayos y otros equipos instalados sobre ella, será necesario instalar una escalera de acceso a la izquierda de la zona de desembarco de la escalera anterior e instalar un punto de anclaje en la zona de desembarco de esta escalera y otro en la propia cubierta. El primero dispondrá de un retráctil que permita el acceso seguro a la cubierta.

Por otra parte el acceso desde cubierta plana hasta la cubierta de Zinc inclinada actual es muy estrecho y de difícil acceso por lo que será necesario reformar el acceso agrandando el hueco de acceso e instalando una puerta metálica de paso de 90 mm de anchura.

ESTADO ACTUAL	ESTADO REFORMADO
 <div>2022/8/2 11:32</div>	 <div>2022/8/2 11:32</div>
 <div>2022/8/2 11:45</div>	 <div>2022/8/2 11:45</div>

2.2.3. Sistema de protección en escalera general de acceso a plantas para mantenimiento del sistema de iluminación.

La escalera principal de acceso a plantas dispone de un sistema de iluminación en el techo que está situado a más de 3 m de altura sobre la escalera, por lo que es necesario instalar unos puntos de anclaje con un retráctil desmontable, que se coloca en el anclaje con un mosquetón de apertura a distancia. Con esto se pueden realizar labores de mantenimiento de los focos sin tener que instalar andamios en descansillos y sobre la escalera. Se instalan uno por cada descansillo y otro en cada tiro de escalera cuando existan focos en ellos.

ESTADO ACTUAL	ESTADO REFORMADO
	
	EJEMPLO DE SOLUCIÓN DE ASEGURAMIENTO DE ACCESO CON ESCALERA SIMILAR AL PROPUESTO (VER PLANO 12)

2.2.4. Sistema de protección para trabajos en cubierta plana perimetral y zonas accesibles desde esta cubierta.

Debido a que la altura disponible desde el piso de tramex hasta la cota superior del peto perimetral es menor de 1,1 m, es necesario instalar una línea de vida de protección anclada sobre el propio muro que forma el peto para que los trabajos a realizar en esta cubierta plana y en la zona acristalada accesible desde la misma se hayan de forma segura.

Existe la alternativa de instalar un suplemento de barandilla sobre la coronación del peto pero esta solución es peor que la anterior porque afecta a la estética del edificio con el consiguiente deterioro del patrimonio histórico-artístico del edificio y por otra los trabajos sobre la zona acristalada del edificio se realizarían con mayor riesgo que en la solución anterior.

ESTADO ACTUAL	ESTADO REFORMADO
	
Los anclajes estarán colocados cada 10 m de media. (ver plano 13)	

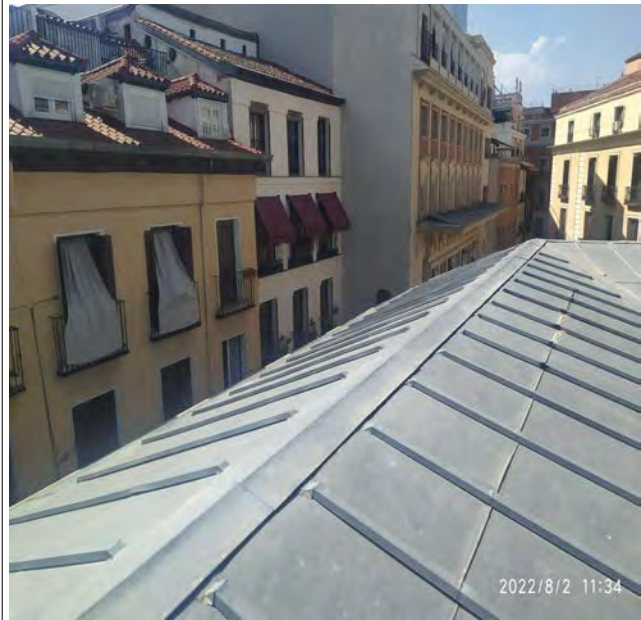
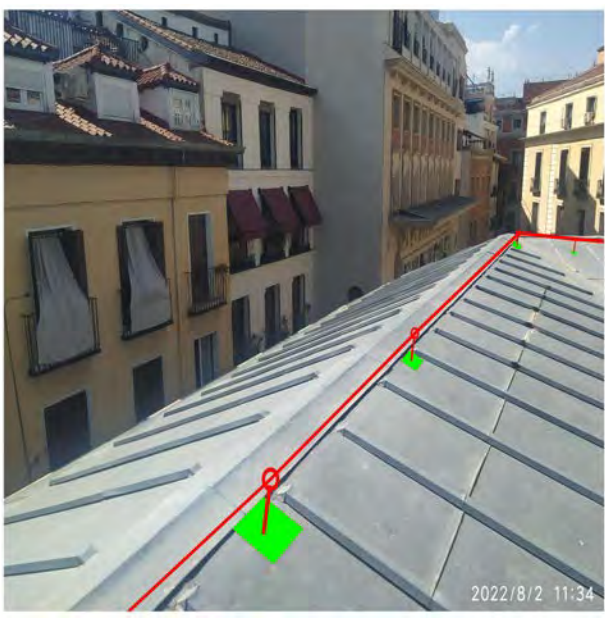
2.2.5. Trabajos sobre cubierta inclinada de Zinc.

Para poder realizar este tipo de trabajos, se proyecta la instalación de una línea de vida perimetral con anclajes sobre la cumbrera de la cubierta de Zinc instalados ligeramente sobre la cara interior de la cubierta.

Los anclajes se instalarán con vanos menores de 10 m y serán específicos para cubiertas ligeras tipo CONSTANT FORCE o similar, que tienen como característica la baja transmisión de cargas desde el anclaje a la chapa de Zinc de la cubierta.

Aún así los anclajes se instalarán en los puntos en los que la cubierta apoya en las cerchas de la estructura del edificio para que la cubierta sufra las mínimas tensiones posibles. Con esta línea se cubre toda la superficie de la cubierta de Zinc.

Se garantizará la estanqueidad de las zonas afectadas de acuerdo con las instrucciones de la DF, haciendo pruebas de estanquidad antes y después de la intervención.

ESTADO ACTUAL	ESTADO REFORMADO
	
VER PLANO 10 Y 11 DE DISTRIBUCIÓN DE ANCLAJES PARA ESTAS LINEAS DE VIDA	

2.2.6. Trabajos en lucernarios y patio interior. Limpieza y mantenimiento interior y exterior.

Los trabajos de limpieza y mantenimiento en cara inferior del lucernario e interior del patio se realizarán con plataforma elevadora de las siguientes características:

- Alcance mínimo de 6 m para llegar a limpiar a 7 m
- Ancho de paso menor de 100 cm para permitir su acceso desde el exterior del edificio.
- Propulsión eléctrica con baterías recargables.
- Capacidad mínima de Carga 200 kg (2 personas + herramienta).
- Homologadas con marcado CE y cumplirán lo indicado en RD 1215 para este tipo de equipos de trabajo.

Existen en el mercado modelos como la GENIE GS 4047 que podría ser apta para estos trabajos, así como HAULOTTE Compact 14, pero en cualquier caso el adjudicatario deberá asegurarse de poder realizar los trabajos indicados con seguridad usando la máquina designada por él y aprobada por la DF y la propiedad.

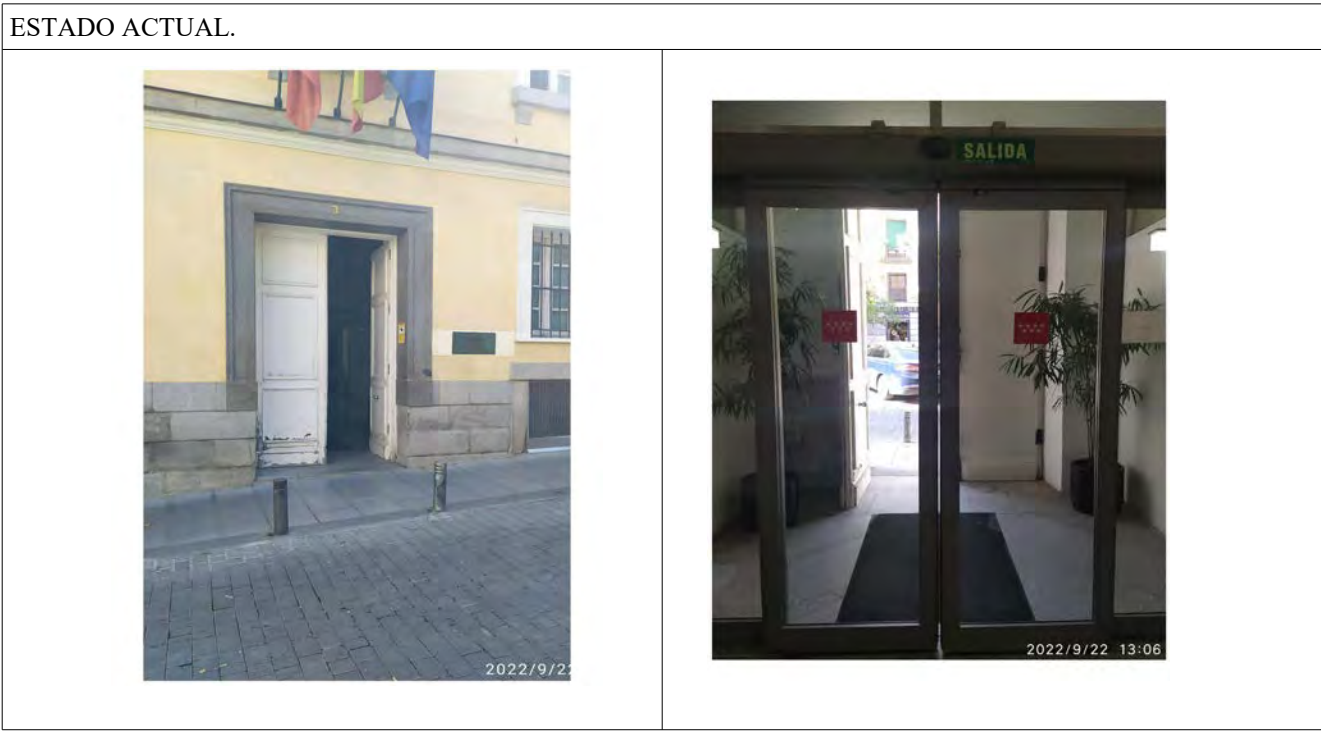
Con estas máquinas se pueden realizar los trabajos de limpieza de cristales y mantenimiento del patio interior, pero el adjudicatario deberá comprobar que es posible realizar reparaciones en los cristales del techo y otros en los que sea necesario más alcance o mayor capacidad de carga, como pueden ser reparaciones o sustitución de cristales.

Para estos casos se puede implementar la solución indicada para la Casa de Correos con maquinaria similar a la indicada

En ningún caso la carga transmitida al forjado será superior a 500 kg/m².

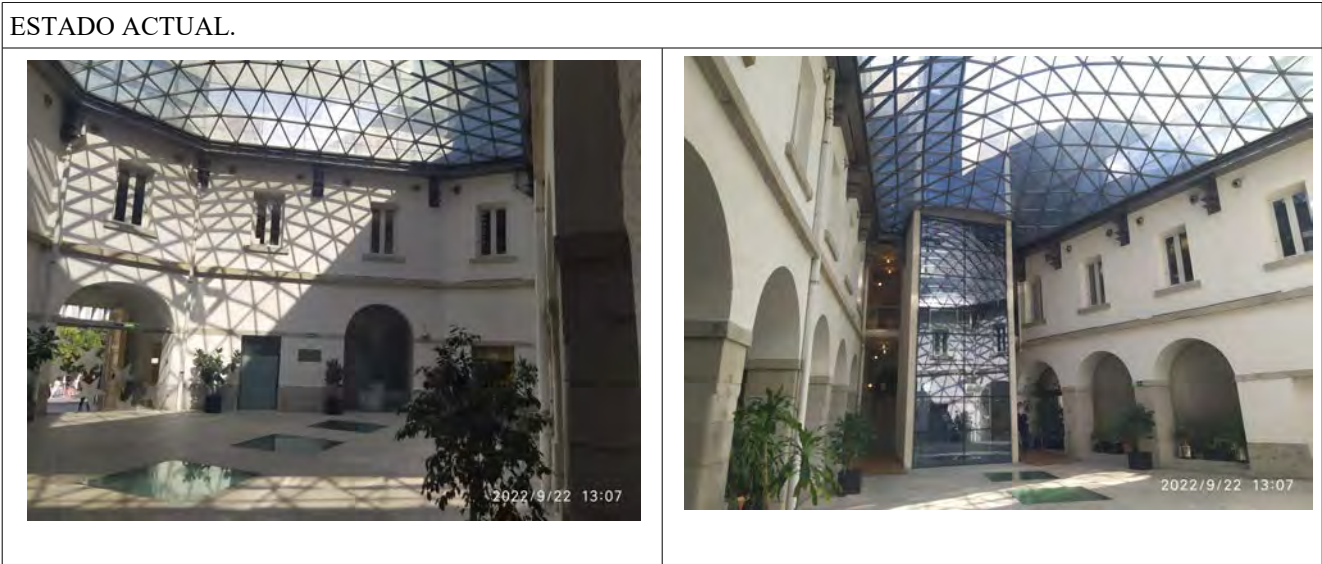
Para los trabajos en exterior del lucernario estos medios de elevación no son aptos ya que está situada en el exterior del lucernario.

FOTOS ZONA DE ACCESO A PATIO:

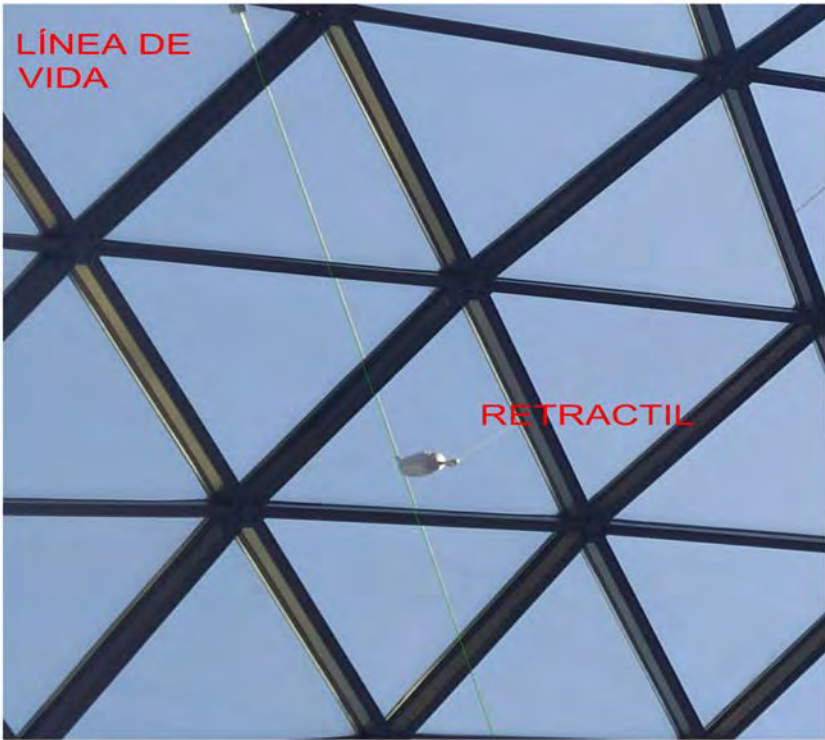


FOTOS PATIO INTERIOR:

ESTADO ACTUAL.


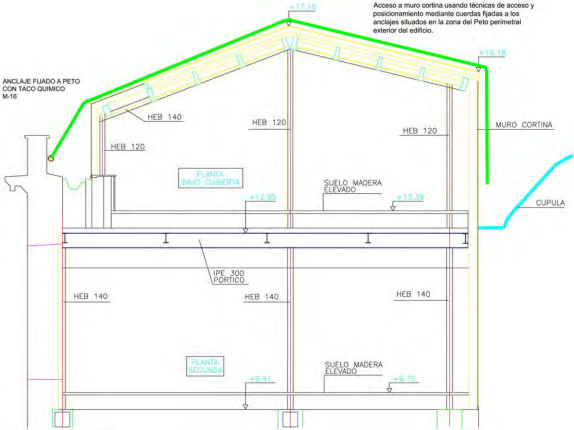


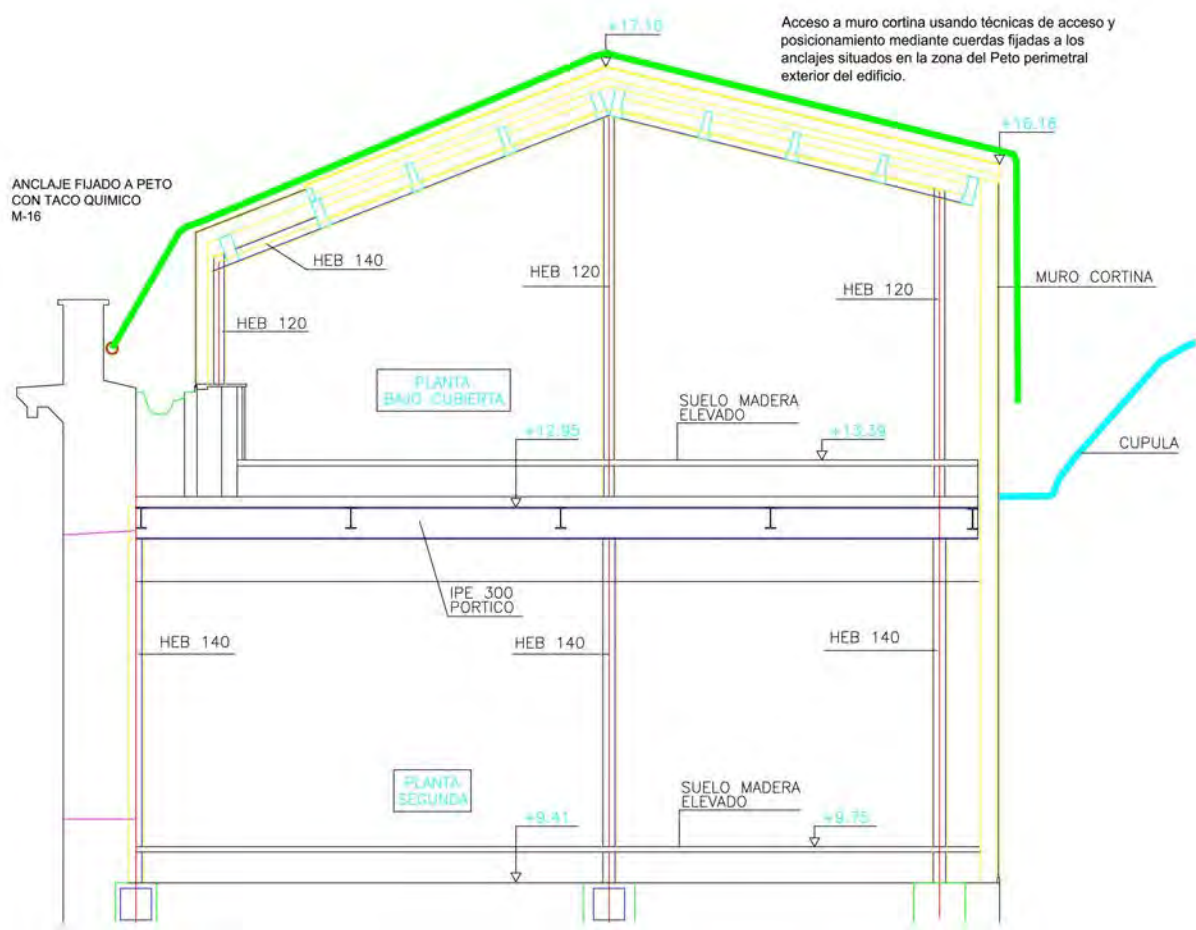
Los trabajos de limpieza y mantenimiento de la cúpula del lucernario se realizarán usando la línea de vida existente que pasa por el centro de la cúpula.



Para los trabajos en la fachada vertical interior del lucernario la línea de vida anterior no es apta ya que está situada muy lejos de esta fachada.

Para estos trabajos se instalarán en el peto exterior del edificio anclajes cada 8 m de tal forma que usándolos como punto de posicionamiento de cuerdas, podemos acceder a este paramento descolgándonos desde la cubierta de Zinc.

ESTADO ACTUAL	ESTADO REFORMADO
	



Se cumplirá lo indicado en el punto 4.4 del anexo II del RD 1215 respecto a técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas

3.- IMPACTO VISUAL EN EL ENTORNO ARQUITECTÓNICO DE LOS EDIFICIOS Y ZONAS COLINDANTES.

Ver documento anexo

4.- CONCLUSIONES.

Con los diseños propuestos, los distintos accesos y los trabajos a realizar en las distintas zonas objeto de este proyecto son seguros y cumplen la normativa vigente indicada en el apartado 1.2.

Por otra parte se ha tenido en cuenta el grado de protección de los dos edificios y su valor como parte del patrimonio Histórico y Artístico de la Villa de Madrid y los elementos a instalar no son visibles para los usuarios del edificio excepto para aquellos que realicen los trabajos indicados en el proyecto usando los accesos y medios indicados.

La única interferencia en el paisaje actual exterior son los postes / anclajes de las líneas de vida transversales del lucernario de la Real Casa de Correos que serían visibles ligeramente en la fachada colindante con la Puerta del sol, pero entendemos que el impacto visual es mínimo.

En el interior solo serán visibles los anclajes instalados en el techo de la escalera de acceso, pero de nuevo el impacto visual sería mínimo.

De los resultados de los distintos cálculos realizados que deberán ser corroborados por pruebas de carga realizadas sobre los elementos instalados, se desprende que las líneas de vida, carritos de traslación y anclajes del sistema de posicionamiento de las líneas de vida etc.... están dimensionado de tal modo que es capaz de garantizar la estabilidad de los sistemas diseñados frente a las cargas indicadas en UNE-EN 795 y demás normativa de aplicación..

Todo ello siempre y cuando las condiciones de instalación y mantenimiento del sistema sea el correcto.

En Madrid a 07 de Diciembre de 2022



Fdo. D. Vicente Fullana García
Col COGITIVAL 12041
Ingeniero Técnico Industrial

ANEXO:

“IMPACTO VISUAL EN EL ENTORNO ARQUITECTÓNICO DE LOS EDIFICIOS Y ZONAS COLINDANTES. CONCLUSIONES”.

**PROYECTO CON DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE
RESTRICCIÓN DE CAÍDAS EN ALTURA PARA ACCESO Y
POSICIONAMIENTO A DISTINTAS ZONAS EN LA REAL
CASA DE CORREOS (PUERTA DEL SOL) Y LA REAL
CASA DE POSTAS (PLAZA DE PONTEJOS) EN MADRID.**



Diciembre 2022

INDICE DE LA MEMORIA

<p>1.- GENERALIDADES.</p> <p>1.1 Introducción</p> <p>1.2 Necesidad de implementar este sistemas de protección individual y/o colectiva para acceso a cubiertas, lucernarios y otros puntos en los que el riesgo de caída no está protegido.</p> <p>1.3.- Necesidad de solicitar informe favorable de las actuaciones a realizar que afectan a la competencia de la Comisión para la Protección del Patrimonio Histórico-Artístico de la Ciudad de Madrid.</p>	<p>Página 3</p>
<p>2.- DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO VISUAL EN LAS ZONAS AFECTADAS POR LAS ACTUACIONES A REALIZAR Y QUE DEBEN SER SOMETIDAS A INFORME DE CIPAHN</p> <p>2.1 Real Casa de Correos (Puerta del Sol nº7)</p> <p>2.2. Real Casa de Postas (Plaza de Pontejos nº3)</p>	<p>Página 6</p>
<p>3.- CONCLUSIONES.</p>	<p>Página 33</p>

1.1 INTRODUCCIÓN.

Se redacta el presente documento como anexo al proyecto descriptivo de los sistema de restricción de caídas en altura para acceso y posicionamiento a distintas zonas en la real casa de postas (plaza de Pontejos) y en la real casa de correos (puerta del sol) en madrid.

El documento tiene como finalidad servir como guía técnica y gráfica para la evaluación por parte de la CIPHAN del impacto del mismo en el conjunto arquitectónico afectado

El documento intenta explicar para cada una de las zonas afectadas por la instalación/adaptación de los equipos de trabajo definidos en el proyecto, el grado de afección de esta instalación en cada una ellas.

El alcance de este documento se limita unicamente a las zonas en las que los equipos a instalar puedan afectar al entorno arquitectónico y al patrimonio protegido en los dos edificios afectados, entendiéndose que en el resto de zonas, las actuaciones no son visibles y afectan a lugares sin protección , como puede ser el Camaranchón, accesos a cubierta en Casa de Correos, Acceso a cubierta casetón de ascensor para Mantenimiento de Pararrayos y otros en Casa de Postas.

De cualquier modo, para cualquier duda que pudiese surgir de la lectura de este documento se puede consultar la información disponible en la memoria del presente proyecto y planos correspondientes.

1.2.- Necesidad de implementar este sistemas de protección individual y/o colectiva para acceso a cubiertas, lucernarios y otros puntos en los que el riesgo de caída no está protegido.

Dado que las cubiertas de los edificios indicados deben ser mantenidas y limpiadas regularmente así como inspeccionadas por personal técnico que compruebe su buen estado para poder así prevenir:

- 1.- Averías en los sistemas instalados en las cubiertas.
- 2.- Roturas de tejas, placas de zinc y otros elementos de las cubiertas
- 3.- Rotura de cristales de lucernarios, etc,

Es necesario poder realizar estos trabajos de forma segura así como garantizar que los accesos a estos puntos de los edificios se pueden hacer de forma segura y cómoda para todo tipo de personal técnico que tenga que realizar trabajos en estas zonas.

Se hace necesario contar con sistemas de acceso seguro a cada una de las zonas indicadas en este proyecto que restrinja el posicionamiento y recorrido del operador/técnico de tal manera que se elimine el riesgo de caída en altura del mismo y además sea lo más cómodo posible y permita el acceso a todo tipo de personal técnico, no solo a operarios especialistas en trabajos en altura.

Así mismo es necesario adaptar los sistemas de protección colectiva existentes (barandillas, escaleras de acceso, puertas de paso, carritos de traslación etc...) a la normativa existente.

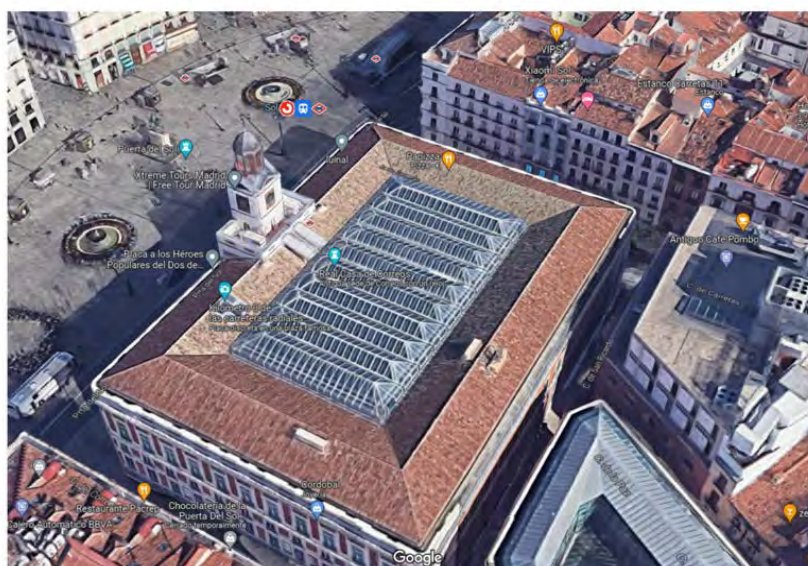
1.3.- Necesidad de solicitar informe favorable de las actuaciones a realizar que afectan a la competencia de la Comisión para la Protección del Patrimonio Histórico-Artístico de la Ciudad de Madrid.

Dado que algunos de los equipos de trabajo, medios de protección colectiva y individual diseñados, prescritos o actualizados en este proyecto son visibles desde las zonas de uso del edificio, o están situados sobre las azoteas de los mismos, inciden en el conjunto arquitectónico de los edificios indicados en este proyecto y en los edificios colindantes.

Los dos edificios objeto de este proyecto son edificios con un alto grado de protección urbanística y pertenecen al conjunto Histórico Artístico de la Ciudad de Madrid además de estas dentro del APE00.01 RECINTO HISTÓRICO, por tanto cualquier acción sobre ellos debe contar con informe favorable de la Comisión para la Protección del Patrimonio Histórico-Artístico de la Ciudad de Madrid.

2.- DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS AFECTADAS POR LAS ACTUACIONES A REALIZAR Y QUE DEBEN SER SOMETIDAS A INFORME DE CIPAHN.

2.1 Real Casa de Correos (Puerta del Sol nº7)



En este edificio las actuaciones que se llevarán a cabo que afectan a zonas protegidas que deben ser objeto de consulta son:

- 2.1.1 Acceso al sistema de traslación horizontal interior entre vanos del lucernario y actualización del sistema de traslación y del sistema de iluminación para mejorar el acceso al mismo.
- 2.1.2. Adecuación de barandilla perimetral interior del lucernario.
- 2.1.3. Trabajos en lucernarios y patio interior. Limpieza y mantenimiento Interior.
- 2.1.4 Adecuación de accesos a la cubierta, lucernario. Trabajos en lucernarios y cubiertas. Limpieza y mantenimiento exterior.
- 2.1.5. Adecuación de accesos a Cupulín del reloj.

En cada caso se muestra el estado actual, un esquema explicativo de las acciones a realizar, en color para que sean más fácilmente visibles y un fotomontaje donde se vé como realmente quedaría el elemento terminado.

2.1.1. Acceso al sistema de traslación horizontal interior entre vanos del lucernario y actualización del sistema de traslación y del sistema de iluminación para mejorar el acceso al mismo.

La actuación a realizar incluye las siguientes acciones que entendemos deben ser consideradas por la Comisión:


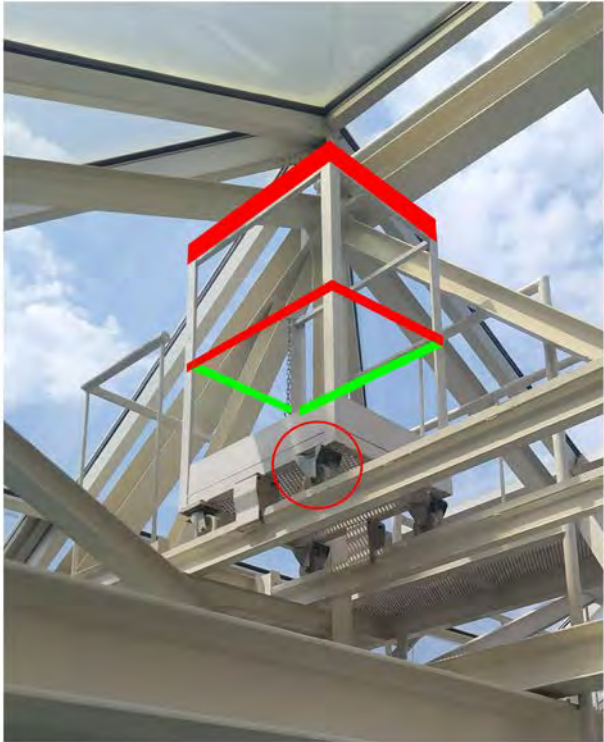
- a) Adecuación de los carritos de traslación existentes a lo indicado en RD 1215/1997 y demás normativa de aplicación.
- b) Adecuación de los accesos desde la última planta hasta la zona de embarque de los carritos, mejorando la accesibilidad y adecuando este acceso a la normativa vigente.

a) Adecuación de los carritos de traslación existentes a lo indicado en RD 1215/1997 y demás normativa de aplicación.

La remodelación de los carritos consistirá en:

- 1.- Aumentar la altura de la barandilla hasta 1.00 m e instalar un zuncho perimetral a media altura del carrito para evitar la caída del operador. Este zuncho deberá permitir el acceso al carrito tanto por delante como lateralmente en la zona interior para permitir realizar los trabajos de mantenimiento de los focos.
- 2.- Sustituir las ruedas existentes por unas nuevas del mismo diámetro y carga de trabajo, pero dos de ellas deberán estar equipadas con freno para inmovilizar el carro durante los trabajos de mantenimiento y así evitar que el carro se desplace de forma incontrolada mientras se está trabajando en él (Punto 1.7 del Anexo II de RD 1215.)
- 3.- Los trabajos se realizarán estando anclado en todo momento a las líneas de vida longitudinales paralelas al perfil tubular existente en todo el recorrido del carrito, realizándose que se utiliza para el desplazamiento del carrito manualmente.
Las líneas de vida proporcionan un punto de amarre continuo, pero el sistema de conexión entre ella u el operador de debe hacer mediante un sistema que garantice que el operador está anclado en todo momento, incluso cuando la línea de vida se corte por interferencia con algún elemento estructural del lucernario. (Sistema CLICK IT o similar).
Las líneas de vida proporcionan también un sistema anticaídas que supone una protección adicional en caso de fallo en el carrito y sea necesario un rescate del operador

También se colocaran pegatinas en el carrito con instrucciones de uso, medidas de seguridad, EPIS a usar, instrucciones de traslación embarque y desembarque así como uso del sistema de freno/bloqueo.

ESTADO ACTUAL	ESTADO REFORMADO EXPLICATIVO
	

ESTADO REFORMADO FOTOMONTAJE:



Se aumenta la altura de la barandilla 6 cm, se sustituyen las ruedas por otras similares con freno y se instala zuncho intermedio desmontable en las zonas indicadas en color verde.

ESTADO ACTUAL.



ESTADO REFORMADO EXPLICATIVO



ESTADO REFORMADO FOTOMONTAJE:




Se instalan líneas de vida paralelas a las barras tubulares de traslación.

b) Adecuación de los accesos desde la última planta hasta la zona de embarque de los carritos, mejorando la accesibilidad y adecuando este acceso a la normativa vigente.

La adecuación de los accesos consistirá en:

- 1.- Se desmontará la escala inclinada existente .
- 2.- Se instalará un punto de anclaje sobre la plataforma de desembarco, anclando un retráctil (SRL) que permita un acceso seguro durante toda la operación de subida por la escala hasta llegar al carrito. El retráctil (SRL) será accesible mediante el uso de una pértiga homologada.

ESTADO ACTUAL	ESTADO REFORMADO EXPLICATIVO
	
Se desmonta la escala inclinada y se mantiene la vertical.	

ESTADO ACTUAL





ESTADO REFORMADO EXPLICATIVO.



ESTADO ACTUAL FOTOMONTAJE:



Se instalará un punto de anclaje sobre la plataforma de desembarco, anclando un retráctil (SRL), el SRL se alcanzará usando pértigas homologadas

ESTADO ACTUAL	ESTADO REFORMADO EXPLICATIVO
 <p>2022/8/2 12:39</p>	 <p>2022/8/2 12:39</p>

ESTADO REFORMADO FOTOMONTAJE:



Se aumenta altura de barandilla hasta 1,0 m ,se instala zuncho intermedio y rodapie de 15 cm de altura

2.1.2 Adecuación de barandilla y pasarela perimetral interior del lucernario.

Existe una pasarela con barandilla perimetral en el interior del lucernario que conecta los extremos de los carriles de traslación de los carritos de traslación para facilitar el mantenimiento del falso techo de lucernario y el desplazamiento de los operadores de los carritos de un carril de traslación a otro.




El recorrido de esta pasarela es el siguiente:



Las barandillas de esta plataforma deben ser modificadas para que cumplan CTE-DB-SUA y RD 1215

La adecuación de los accesos consistirá en:

- 1.- Instalación de rodapie de 15 cm de altura.
- 2.- Suplemento de la altura de la barandilla hasta 1,00 m de altura.
- 3.- Barra intermedia de protección situada a unos 500 mm de altura.

ESTADO ACTUAL	ESTADO REFORMADO EXPLICATIVO
	
<div>ESTADO REFORMADO FOTOMONTAJE</div> 	

2.1.4. Adecuación de accesos a la cubierta y lucernarios. Trabajos en lucernarios y cubiertas. Limpieza y mantenimiento exterior.

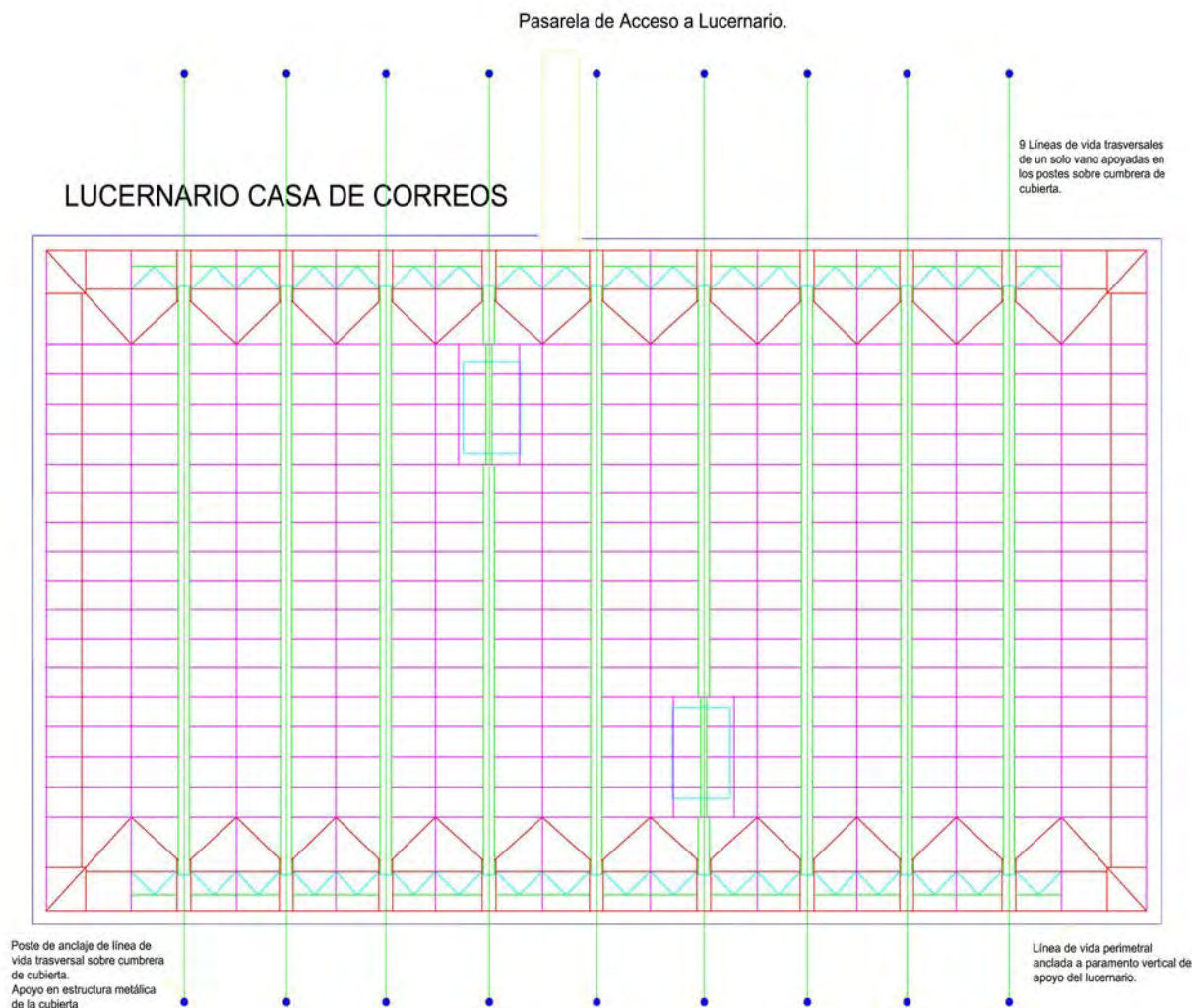
VISTA GENERAL CUBIERTA DE TEJA Y LUCERNARIO



Los trabajos de mantenimiento y limpieza del lucernario y cubierta de tejas se realizarán mediante anclaje a líneas de vida que permitan el acceso seguro a cualquier punto del lucernario y de la cubierta.

Para ello será necesario instalar líneas de vida a lo largo de la pasarela de tramex por la que se accede al perímetro exterior del lucernario y por el propio contorno exterior del lucernario, instalando los anclajes sobre la estructura que soporta las pasarelas de tramex perimetrales existentes.

La distribución de líneas de vida en la cubierta y lucernario será la siguiente:



De estas líneas de vida los únicos elementos que son visibles son los postes que forman los elementos de anclaje de las líneas transversales sobre cumbrera y de estos postes, únicamente serán ligeramente visibles los que están situados en las inmediaciones de la cumbrera orientada hacia la plaza de la puerta del sol, ya que las orientadas hacia la calle San Ricardo no son visibles desde el edificio colindante que es el de la Casa de Postas.

Los postes situados en la cumbrera orientada hacia la plaza de la puerta del sol, solo son visibles en la zona de la misma colindante con la calle Preciados, sin embargo ya desde la zona colindante con la estatua de Carlos III, los postes son invisibles debido al ángulo visible que es más abierto.

Aún así los postes en este caso son muy difícilmente visibles por los transeúntes.

En las fotos de la tabla siguiente se reflejan estos argumentos, de hecho en el fotomontaje donde se ven los postes, se ha dibujado uno de ellos en color verde para que sea visible, ya que en color gris claro casi ni se distinguen.

ESTADO ACTUAL



ESTADO REFORMADO EXPLICATIVO



ESTADO REFORMADO FOTOMONTAJE



Tanto los postes-anclaje, como las líneas de vida son casi inapreciables al estar pintadas en color gris claro.

A continuación mostramos la vista desde distintos accesos a la Puerta del Sol, donde se puede apreciar que los postes son solo visibles desde la calle Preciados y muy difícilmente.

VISTA DESDE EL ARRANQUE DE LA CALLE PRECIADOS



Detalle:



VISTA DESDE CALLE CARRETAS ESQ. SAN RICARDO.



VISTA CALLE SAN RICARDO ESQ. CALLE CARRETAS.



2.1.5 Adecuación de accesos a Cupulín exterior-

a) En el acceso a la zona superior del Cupulín se debe adecuar al RD 1215 la escala de acceso, dotándola de pasamanos y un brazo de apoyo en el desembarque de la escala y se aumentará el ancho del peldaño disminuyendo la contrahuella de la escala, para hacerla más accesible a personal no cualificado.

ESTADO ACTUAL	ESTADO REFORMADO
	

ESTADO REFORMADO FOTOMONTAJE.



Además se instalará un punto de anclaje con un retráctil accesible con pértiga, que permita estar anclado a ese punto de anclaje durante todo el recorrido de la subida por la escalera.

Una vez en la cubierta superior del Cúpúlín, se instalará una barandilla desmontable perimetral al hueco de personal por el hueco




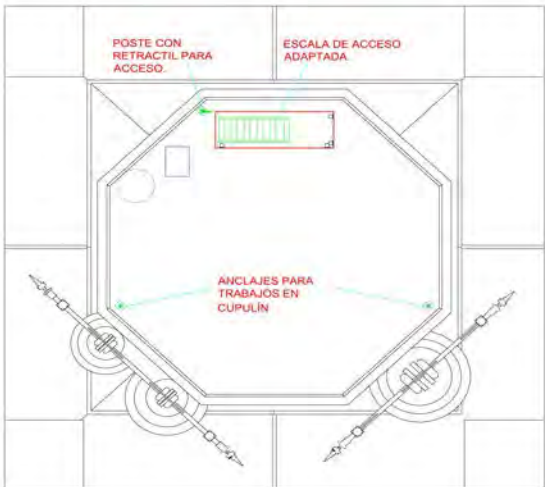
ESTADO ACTUAL

ESTADO REFORMADO EXPLICATIVO

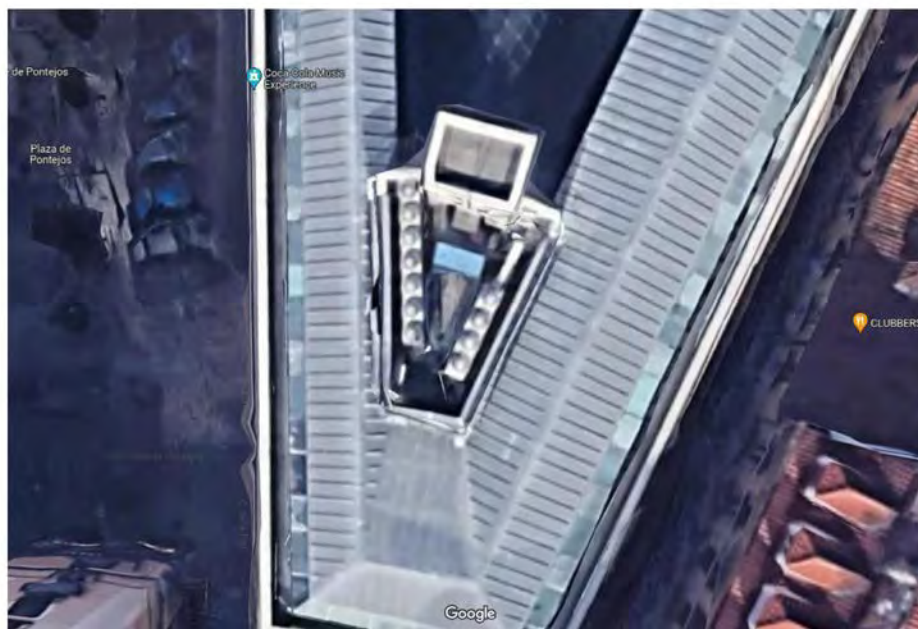


ESTADO REFORMADO FOTOMONTAJE



<p>Además de otros 8 puntos de anclaje en el perímetro, que permita instalar una línea de vida accesoria en caso de ser necesario hacer trabajos en el Cupulín.</p>	
<div>ESTADO ACTUAL</div> <div><p>2022/9/22 12:35</p><p>2022/9/22 12:35</p></div>	<div>ESTADO REFORMADO EXPLICATIVO</div> <div></div>
<div>ESTADO REFORMADO FOTOMONTAJE</div>	

2.2 Real Casa de Postas (Plaza de Pontejos nº3)



En este edificio las actuaciones que se llevarán a cabo que afectan a zonas protegidas que deben ser objeto de consulta son:

2.2.1. Acceso a cubierta desde última planta del edificio.

2.2.2 Acceso a cubierta inclinada desde plataforma-cubierta plana.

2.2.3 Sistema de protección en escalera general de acceso a plantas para mantenimiento del sistema de iluminación.

2.2.4. Sistema de protección para trabajos en cubierta plana perimetral y zonas accesibles desde esta cubierta.

2.2.5 Trabajos sobre cubierta inclinada de Zinc

2.2.6. Trabajos en lucernarios y patio interior. Limpieza y mantenimiento interior y exterior.

2.2.1. Acceso a cubierta desde última planta del edificio.

Se instalará un punto de anclaje con retráctil en la cara interior del forjado de cubierta dentro del hueco del acceso existente y se colocará un pequeño pasamanos que facilite la subida por la escalera.

El retráctil supone un acceso seguro desde la base de la escalera hasta su desembarco.

En la zona próxima a la salida de la escalera y sobre el muro del casetón se instalará otro punto de anclaje que asegure la maniobra de desembarco una vez el operador se haya soltado del retráctil anterior por lo que los arneses empleados deberán estar equipados con dos cuerdas de anclaje.


Se modifica la tapa del acceso para que se habrá a la derecha, de tal manera que por su propio peso no se abra mientras se accede. Aún así la tapa estará equipada con seguro anti cierre.

Será necesario modificar la altura de el asidero de la derecha para permitir la apertura de la tapa.

ESTADO ACTUAL	ESTADO REFORMADO EXPLICATIVO
	
<div>ESTADO REFORMADO FOTOMONTAJE</div> <div></div>	

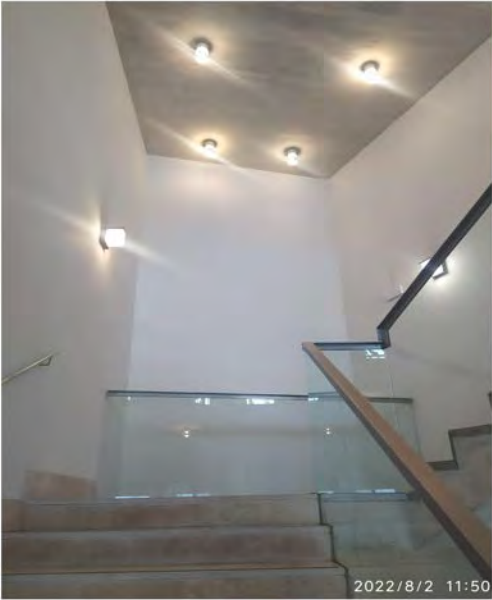



2.2.2. Acceso a cubierta inclinada desde plataforma-cubierta plana.

El acceso desde cubierta plana hasta la cubierta de Zinc inclinada actual es muy estrecho y de difícil acceso por lo que será necesario reformar el acceso agrandando el hueco de acceso e instalando una puerta metálica de paso de 90 mm de anchura.

ESTADO ACTUAL	ESTADO REFORMADO
 <p>2022/8/2 11:45</p>	 <p>2022/8/2 11:45</p> <p>Se igualará el color de la puerta al de la carpintería existente</p>

2.2.3. Sistema de protección en escalera general de acceso a plantas para mantenimiento del sistema de iluminación.

La escalera principal de acceso a plantas dispone de un sistema de iluminación en el techo que está situado a más de 3 m de altura sobre la escalera, por lo que es necesario instalar unos puntos de anclaje con un retráctil desmontable, que se coloca en el anclaje con un mosquetón de apertura a distancia. Con esto se pueden realizar labores de mantenimiento de los focos sin tener que instalar andamios en descansillos y sobre la escalera. Se instalan uno por cada descansillo y otro en cada tiro de escalera cuando existan focos en ellos.

ESTADO ACTUAL	ESTADO REFORMADO
 <p>2022/8/2 11:50</p>	 <p>PUNTO DE ANCLAJE</p> <p>RETRACTIL (SRL)</p> <p>2022/8/2 11:50</p>
 <p>EJEMPLO DE SOLUCIÓN DE ASEGURAMIENTO DE ACCESO CON ESCALERA SIMILAR AL PROPUESTO</p>	<p>ESTADO REFORMADO FOTOMONTAJE.</p>  <p>ANCLAJE A TECHO</p> <p>2022/8/2 11:50</p>

2.2.4. Sistema de protección para trabajos en cubierta plana perimetral y zonas accesibles desde esta cubierta.

Debido a que la altura disponible desde el piso de tramex hasta la cota superior del peto perimetral es menor de 1,0 m, es necesario instalar una línea de vida de protección anclada sobre el propio muro que forma el peto para que los trabajos a realizar en esta cubierta plana y en la zona acristalada accesible desde la misma se hayan de forma segura.

Existe la alternativa de instalar un suplemento de barandilla sobre la coronación del peto pero esta solución es peor que la anterior porque afecta a la estética del edificio con el consiguiente deterioro del patrimonio histórico-artístico del edificio y por otra los trabajos sobre la zona acristalada del edificio se realizarían con mayor riesgo que en la solución anterior.

ESTADO ACTUAL	ESTADO REFORMADO EXPLICATIVO
	
ESTADO REFORMADO FOTOMONTAJE.	
	

2.2.5 Trabajos sobre cubierta inclinada de Zinc.

Para poder realizar este tipo de trabajos, se proyecta la instalación de una línea de vida perimetral con anclajes sobre la cumbrera de la cubierta de Zinc instalados ligeramente sobre la cara interior de la cubierta.

ESTADO ACTUAL	ESTADO REFORMADO
	

ESTADO REFORMADO FOTOMONTAJE



VISTA DE LA ZONA DE ACCESO A CUBIERTA DESDE CUBIERTA DE EDIFICIO COLINDANTE .



2.2.6. Trabajos en lucernarios y patio interior. Limpieza y mantenimiento interior y exterior.

Como estos trabajos se harán con plataformas elevadoras móviles, no se ven afectados estéticamente los elementos arquitectónicos donde se realizarán las labores de mantenimiento interior.

FOTOS PATIO INTERIOR:

ESTADO ACTUAL.



Los trabajos de limpieza y mantenimiento exterior de la cúpula del lucernario se realizarán usando la línea de vida existente que pasa por el centro de la cúpula.



sta línea de vida es muy poco visible desde el patio exterior, como se aprecia en la foto siguiente:



Como se puede apreciar, únicamente el retráctil es apreciable desde el patio y solo cuando esta en una posición centrada en la cúpula del lucernario, cuando está en los extremos de la línea de vida esta oculto por la carpintería del lucernario.

3.- CONCLUSIONES.

En el diseño de equipos de trabajo que faciliten los distintos accesos y los trabajos a realizar en las distintas zonas objeto de este proyecto se ha tenido en cuenta el grado de protección de los dos edificios y su valor como parte del patrimonio Histórico y Artístico de la Villa de Madrid.

Los elementos a instalar no son visibles para los usuarios del edificio excepto para aquellos que realicen los trabajos indicados en el proyecto usando los accesos y medios indicados.

La única interferencia en el paisaje actual exterior son los postes / anclajes de las líneas de vida transversales del lucernario de la Real Casa de Correos que serían visibles ligeramente en la fachada opuesta al edificio dentro de la plaza de la Puerta del sol, pero entendemos que el impacto visual es mínimo.

En el interior solo serán visibles los anclajes instalados en el techo de la escalera de acceso, pero de nuevo el impacto visual sería mínimo.

En Madrid a 27 de Diciembre de 2022



Fdo. D. Vicente Fullana García
Col COGITIVAL 12041
Ingeniero Técnico Industrial

PLIEGO DE CONDICIONES

**PROYECTO CON DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE
RESTRICCIÓN DE CAÍDAS EN ALTURA PARA
ACCESO Y POSICIONAMIENTO A DISTINTAS
ZONAS EN LA REAL CASA DE CORREOS
(PUERTA DEL SOL) Y EN LA REAL CASA DE
POSTAS (PLAZA DE PONTEJOS) EN MADRID.**



Septiembre 2022

ÍNDICE DEL PLIEGO DE CONDICIONES

CAPÍTULO 1: Alcance del documento

CAPÍTULO 2: Descripción de la obra

CAPÍTULO 3: Características que deben reunir los materiales

CAPÍTULO 4: Equipos y maquinaria

CAPÍTULO 5: Forma de ejecución de las unidades de obra

CAPÍTULO 6: Interpretación del proyecto

CAPÍTULO 7: Pruebas y ensayos. Plan de Aseguramiento de la Calidad

CAPÍTULO 8: Partidas alzadas

CAPÍTULO 9: Documentación técnica

CAPÍTULO 10: Medidas de seguridad

CAPÍTULO 11: Seguros

CAPÍTULO 12: Documentación técnica a presentar

CAPÍTULO 13: Medidas correctoras de impacto ambiental

CAPÍTULO 1

ALCANCE DEL DOCUMENTO

ÍNDICE

1.	OBJETO.....	3
2.	NORMAS Y ESPECIFICACIONES.....	3
3.	RELACIONES ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO Y LA NORMATIVA.....	4
3.1.	CONTRADICCIONES ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.....	4
3.2.	CONTRADICCIONES ENTRE EL PROYECTO Y LA LEGISLACIÓN ADMINISTRATIVA GENERAL.....	5
3.3.	CONTRADICCIONES ENTRE EL PROYECTO Y LA NORMATIVA TÉCNICA.....	5
4.	DIRECCIÓN DE OBRA.....	5
5.	TÉCNICOS DEL CONTRATISTA.....	6
6.	DESARROLLO DE LAS OBRAS.....	7
7.	OBRAS Y SERVICIOS EXISTENTES.....	8
8.	TRABAJOS INADMISIBLES.....	8
9.	MEDIOS A DISPOSICIÓN DE LA OBRA.....	8
9.1.	AGUA PARA LAS OBRAS.....	9
9.2.	ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LAS OBRAS.....	9
9.3.	OFICINAS PARA LA DIRECCIÓN DE OBRA.....	9
9.4.	INSTALACIONES SANITARIAS Y PROVISIONALES.....	10
10.	HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES.....	10
11.	SEÑALIZACIÓN Y SANCIONES.....	11
12.	HORARIO.....	11
13.	CARTELES Y CERRAMIENTOS INDICADORES DE LA OBRA.....	11
14.	MATERIALES Y EQUIPOS QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES NECESARIAS.....	12
15.	CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES.....	12
16.	MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y LIMPIEZA.....	13
17.	RECEPCIÓN Y RETIRADA DE MATERIALES.....	13
18.	RETIRADA DE MEDIOS AUXILIARES Y LIMPIEZA DE LA OBRA.....	13
19.	MANTENIMIENTO DURANTE EL PERIODO DE GARANTÍA.....	14
19.1.	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	14
19.2.	MANTENIMIENTO CORRECTIVO.....	14
19.3.	REPUESTOS PARA EL MANTENIMIENTO.....	15
19.4.	CESIÓN DEL MANTENIMIENTO A LA RECEPCIÓN DEFINITIVA.....	15
19.5.	CONTROL E INSPECCIÓN.....	15
19.6.	INFORMES.....	16
20.	GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.....	18
21.	CLÁUSULA DE PERSONAL.....	19

22.	CLÁUSULAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORABLES.....	21
23.	CLÁUSULA MEDIOAMBIENTAL.....	24
24.	NORMATIVA DE SEGURIDAD.....	33
24.1.	NORMATIVA DE SEGURIDAD.....	33
24.2.	CONDICIONES GENERALES.....	34
24.4.	EMPRESAS / CONCESIONARIOS.....	38
24.5.	SUMINISTROS.....	40
24.6.	EVALUACIONES E INSPECCIONES.....	41
24.7.	PENALIZACIÓN POR INCUMPLIMIENTOS CONTRACTUALES EN MATERIA DE SEGURIDAD	42
25.	RECEPCIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA.....	44

1. OBJETO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas es determinar las prescripciones técnicas que han de regir en la ejecución de las obras comprendidas en el proyecto “Actuaciones de Seguridad en accesos a cubiertas, cupulin, camaranchón y otros de los edificios REAL CASA DE CORREOS Y REAL CASA DE POSTAS de Madrid. Además contiene las condiciones técnicas normalizadas referentes a los materiales y a las unidades de obra.

Las características particulares de cada material y/o instalación específica serán las estipuladas en cada uno de los Capítulos que constituyen el Documento N° 3 del presente Proyecto.

Cualquier equipo de material similar a los seleccionados que se pretenda emplear para este Proyecto, deberá cumplir, como mínimo, las especificaciones del seleccionado, requiriendo, para poder ser empleado, la aprobación del Director de la Obra.

2. NORMAS Y ESPECIFICACIONES.

En todo lo que no esté expresamente previsto en el presente Pliego, en la memoria del proyecto ni se oponga a él serán de aplicación las siguientes normativas, o sus modificados, ampliaciones o sustituyentes en la fecha en vigor:

- Real Decreto 1215/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 486/97, de 23 de abril, por el que se establece las Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Normas UNE-EN-795 y UNE-EN-353-1 Y 2, Protección contra caídas en alturas; Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos; Dispositivos anticáidas sobre línea de anclaje flexible y rígida.
- Normas y Recomendaciones de C.A.M.

En general, cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos Oficiales, que guarden relación con las obras del presente Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

El contratista dispondrá en la Oficina de Obra o cercana a ella de todas las normas y especificaciones cuya referencia aparezca en este Pliego a fin de que, tanto su personal, como la Dirección de Obra, disponga continuamente de la información necesaria, en este caso de consulta.

Cualquier norma o especificación de este Pliego será sustituida por la última edición en vigor en el momento de la adjudicación de la Obra.

El Contratista deberá indicar en su oferta todas las normas por él usadas y que no estén incluidas en el presente Pliego de Prescripciones, adjuntando copia de las mismas.

Al comienzo de las obras, la Dirección de Obra entregará al Contratista una relación de las Normas y Reglamentos que deben estar en obra. Si a los quince días dicha documentación no se encuentra en la obra, la misma podrá ser adquirida por ésta a cuenta del Contratista.

3. RELACIONES ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO Y LA NORMATIVA

3.1. CONTRADICCIONES ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

En caso de que existiera contradicción entre los diversos documentos contractuales del proyecto (Pliego de Prescripciones Técnicas, Planos y Presupuesto), el orden de prioridad será el siguiente:

- 1º Memoria y Pliego
- 2º Planos
- 3º Presupuesto

Concretamente, en el caso de existir contradicción entre Memoria y Planos, prevalecerán éstos sobre aquella. Entre Memoria y Presupuesto, prevalecerá éste sobre aquella. Caso de contradicción entre el Pliego de Prescripciones Técnicas y el Presupuesto, prevalecerá aquél sobre éste.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra quede suficientemente definida en uno u otro documento, y ésta tenga precio en el Presupuesto. En este caso el contratista estará obligado a ejecutar

las correspondientes unidades de obra como si estuviesen expuestas en todos los documentos.

Las omisiones en Planos y Pliego, así como las descripciones erróneas en las unidades de obra que sean manifiestamente necesarias e indispensables para el buen funcionamiento y aspecto de la obra, no eximen al adjudicatario de la obligación de su realización sin aumento de coste.

El Contratista estará obligado a poner cuanto antes en conocimiento del Director de la Obra cualquier discrepancia que observe entre los distintos planos del Proyecto o cualquier otra circunstancia surgida durante la ejecución de los trabajos, que diese lugar a posibles modificaciones del Proyecto.

3.2. CONTRADICCIONES ENTRE EL PROYECTO Y LA LEGISLACIÓN ADMINISTRATIVA GENERAL

En caso de haber contradicciones entre el Proyecto y la Legislación Administrativa General, prevalecerán las disposiciones generales (Leyes, Reglamentos y Reales Decretos).

3.3. CONTRADICCIONES ENTRE EL PROYECTO Y LA NORMATIVA TÉCNICA

En el caso de haber contradicciones entre el Proyecto y la Normativa Técnica, como criterio general, prevalecerá lo establecido en el Proyecto, salvo que en el Pliego se haga remisión expresa de que es de aplicación preferente un Artículo preciso de una Norma concreta, en cuyo caso prevalecerá lo establecido en dicho artículo.

En caso de discrepancia entre las Prescripciones de este pliego y alguna de las condiciones impuestas por las normas aplicables, se considerará la más restrictiva.

4. DIRECCIÓN DE OBRA

La secretaría general técnica designará como responsable de la Dirección de Obra a un Ingeniero Industrial o Ingeniero Técnico Industrial que actuará como Director.

Para el desempeño de su función, el Director podrá contar con colaboradores a sus órdenes, que desarrollarán su labor basándose en las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos.

En la obra existirá un Libro de Órdenes y Asistencias que se ajustará a lo estipulado en el Decreto 555/86, publicado en el Boletín Oficial del Estado de fecha 24 de marzo.

Cualquier orden que comunique la Dirección de Obra por escrito al Contratista, lo será por duplicado, debiendo éste devolver un ejemplar, firmado por él, con el correspondiente “enterado”; o bien, se llevará un Libro de Órdenes y Asistencias con hojas numeradas en el que se extenderán las que se dicten en el curso de las obras y que deberán ser firmadas por cualquier miembro de la Dirección de Obra, reseñando al pie el “enterado” por el Contratista o sus representantes legales.

El Contratista está obligado a aceptar las prescripciones escritas que señale la Dirección, aunque supongan modificación o anulación de órdenes precedentes, o alteración de planos previamente autorizados o de su documentación aneja.

Por otro lado, la Dirección de Obra levantará actas de todas las reuniones que mantenga con el Contratista, que a todos los efectos se considerarán órdenes de obra, siendo igualmente válidas todas las órdenes antes citadas para éstas.

El Contratista carece de facultades para introducir modificaciones en el Proyecto de las obras contratadas, en los planos de detalles autorizados por la Dirección de Obra o en las órdenes que le hayan sido comunicadas.

Una vez finalizada la obra, el Libro de Órdenes y Asistencias y el Certificado de Obra se remitirán a la Propiedad, para su archivo correspondiente.

Así mismo el promotor deberá designar un coordinador de Seguridad y salud en la Obra, que será distinto del Redactor del Proyecto y del Director de Obra

5. TÉCNICOS DEL CONTRATISTA

Por parte del Contratista, y salvo que prescriba otra cosa el Director, estará al frente de la obra, con carácter permanente y con completa autoridad y responsabilidad, un Técnico suficientemente capacitado a juicio del Director, quien podrá razonadamente ordenar su sustitución.

Dicho Técnico designado deberá tener capacidad suficiente para:

- Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia en cualquier acto derivado del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.
- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección de Obra.
- Proponer a la Dirección de Obra y/o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

Entre las causas que el Director puede considerar para ordenar la sustitución del citado Técnico se considera el incumplimiento de las órdenes recibidas o la negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras.

Los periodos de ausencia del responsable de la obra, así como los técnicos del primer escalón en el organigrama de la obra, serán acordados con la Dirección de Obra.

Dentro del equipo de obra, el Contratista contará con todos los técnicos necesarios para asegurar una correcta ejecución del proyecto y una correcta ejecución de las unidades relacionadas con la disciplina y seguridad en el trabajo.

6. DESARROLLO DE LAS OBRAS

Las actuaciones proyectadas, en lo referente a su desarrollo y las afecciones a los aspectos operativos y a la programación de los trabajos, deberían llevarse a cabo según las premisas de los Manuales de OACI correspondientes.

Los trabajos a desarrollar durante las obras se realizarán en horario diurno a no ser que por necesidades específicas de los usuarios de los edificios esto deba cambiar.

El inicio de la realización de cualquier unidad de obra deberá estar autorizado por escrito por la Dirección de Obra.

El Contratista principal presentará, al menos, los informes y estadísticas que se indican a continuación, en formato a convenir con la secretaría técnica de la Comunidad Autónoma de Madrid (en adelante C.A.M.)

- Relación diaria del personal y equipos, en número y clasificados por especialidades y tipo de trabajo, turnos y número de horas de los mismos.

- Informes diarios de las condiciones climáticas, situación de los equipos, paradas o interrupciones de trabajo, etc.
- Informes semanales de horas directas.
- Informes semanales de progreso, especificando las unidades de trabajo realizadas y el progreso general, basados en los pesos de cada actividad (a acordar).
- Previsiones mensuales de mano de obra, equipos y materiales a ser aportados a la obra para los treinta días siguientes al informe.

La introducción de modificaciones de obra durante la ejecución de la misma, sin el conocimiento y aprobación del Autor del Proyecto, exime de cualquier responsabilidad técnica y legal al mismo.

7. OBRAS Y SERVICIOS EXISTENTES

El Contratista deberá verificar la situación de cables, galerías, depósitos, etc., que existiesen en el entorno de su obra.

El Contratista recopilará, de los propietarios de obras y servicios existentes, planos de situación de los mismos, y localizará, si fuera necesario, las conducciones subterráneas sin que ello afecte al presupuesto y a los precios de las unidades de obra.

8. TRABAJOS INADMISIBLES

Las obras no realizadas conforme a las cláusulas y condiciones del Contrato serán demolidas y reconstruidas por el Contratista, a su cargo, en la fecha y plazo que establezca la Dirección de Obra.

No será excusa que la Dirección de Obra haya examinado la construcción durante la obra, ni que hayan sido abonadas total o parcialmente con anterioridad. Transcurrido el plazo fijado sin su ejecución, la Dirección de Obra podrá ordenar su ejecución por un tercero a cargo del Contratista.

9. MEDIOS A DISPOSICIÓN DE LA OBRA

Todos los medios y maquinaria ofertados estarán a disposición plena de la obra durante su ejecución. No se retirará maquinaria sin autorización del Director de la Obra.

Se tendrá prevista la reposición inmediata de cualquier equipo que se pueda averiar y que afecte a los plazos totales o parciales.

Constituirá una obligación del Contratista el estudio y construcción, a su cargo, de las instalaciones auxiliares, incluidas las obras provisionales que fueran necesarias para la ejecución de las definitivas que, sin estar en el proyecto, tengan función de auxiliares de las obras.

El Contratista realizará los trabajos de forma tal que el suministro eléctrico, las comunicaciones, el saneamiento, así como el tráfico rodado se aseguren en todo momento, siendo a su cargo las obras provisionales que hayan de construirse a este efecto.

La reposición de todos los servicios afectados durante la ejecución de la obra corren por cuenta del contratista.

9.1. AGUA PARA LAS OBRAS

Salvo que se pacte lo contrario, el Contratista tendrá la obligación de montar y conservar por su cuenta un suministro adecuado de agua, tanto para las obras como para uso del personal, instalando y conservando los elementos precisos para este fin.

El coste del consumo será a cuenta del Contratista.

9.2. ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LAS OBRAS

El suministro de energía eléctrica para las obras es por cuenta del Contratista, quién deberá establecer la línea o líneas de suministro, transformador, etc.

C.A.M. podrá tomar energía eléctrica de la línea que establezca el Contratista, hasta un límite del diez por ciento de la potencia instalada, abonando dicha energía al Contratista a los mismos precios a que éste la abona.

9.3. OFICINAS PARA LA DIRECCIÓN DE OBRA

El Contratista habilitará en la obra unas oficinas amuebladas en las que tendrá siempre, a disposición de la Dirección de Obra, la siguiente documentación y equipamiento:

- El Proyecto de ejecución completo en papel y soporte informático
- La Licencia de Obra
- El Libro de Órdenes y Asistencia
- El Plan de Seguridad y Salud
- El Libro de Incidencias
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud
- Documentación de los seguros de accidentes en el trabajo y daños a terceros durante la obra.

La limpieza y conservación de esta oficina serán por cuenta del Contratista.

La Dirección de Obra deberá aprobar la oficina propuesta por el Contratista.

9.4. INSTALACIONES SANITARIAS Y PROVISIONALES

El Contratista deberá construir y conservar, en lugar debidamente apartado, las instalaciones sanitarias provisionales para ser utilizadas por los empleados en la obra, en la forma y lugares debidamente aprobados por la Dirección de Obra.

Las características de estas construcciones, así como sus correspondientes dotaciones, estarán definidas en el Estudio de Seguridad y Salud, si por ley correspondiera. En caso contrario, será la Dirección de Obra quien, previa propuesta del Contratista, apruebe dichas instalaciones que, en este caso, serán por cuenta del Adjudicatario.

Estas instalaciones deberán ser conservadas en todo momento en perfecto estado de limpieza.

A la terminación de la obra deberán ser retiradas las instalaciones, procediendo a la limpieza de los lugares ocupados por las mismas.

10. HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES

Todas las herramientas y medios auxiliares, vehículos, escaleras, etc., así como maquinaria que sea precisa para la rápida y correcta ejecución de los trabajos, será por cuenta de la Empresa Adjudicataria. Debido a que la zona afectada está dentro del complejo de edificios Sol-Pontejos, el transporte de materiales se realizará únicamente por las zonas habilitadas para tal fin y siempre siguiendo las órdenes recibidas de la Dirección de Obra.

Será responsabilidad de la Empresa Adjudicataria el traslado de personal, herramientas y materiales, así como su vigilancia y custodia.

La C.A.M. podrá exigir que la señalización, que se indica más adelante, corresponda a modelos característicos aprobados por C.A.M., debiendo mantenerse en buenas condiciones de pintura y aspecto exterior.

La Empresa Adjudicataria entregará al Director de Obra, antes de la fecha de iniciación efectiva del suministro, relación de herramientas, medios auxiliares, vehículos, aparatos de medida, etc., que aporten para la realización de los trabajos.

11. SEÑALIZACIÓN Y SANCIONES

Salvo en casos excepcionales, las zonas de trabajo serán convenientemente aisladas y señalizadas mediante cintas, carteles, barreras, vallas de obras, estructuras, plásticos, etc., de acuerdo con lo normalizado por C.A.M. Dichos materiales de aislamiento y señalización serán aprobados por el Director de Obra de acuerdo con las normas generales de C.A.M., y correrán a cargo de la Empresa adjudicataria. La falta de señalización, aislamiento o su falta de adecuación, de acuerdo con lo anterior y a juicio del Director de Obra, podrá ser objeto de sanciones.

Las demoras en la ejecución de las obras, o en general el incumplimiento, a juicio de la Dirección del Expediente, de las órdenes dadas, podrá ocasionar imposiciones económicas a la Empresa, de acuerdo con lo estipulado en la Norma de Contratación de C.A.M..

12. HORARIO

Todos los trabajos, salvo los que autorice la Dirección de Obra, serán ejecutados en horario diurno ó nocturno y/o sábados, domingos y festivos, de forma que en los trabajos no se interrumpa el desarrollo normal de la actividad del complejo Sol-Pontejos. Para ello se consultará en todo momento con la Dirección de Obra, que autorizará dichos trabajos.

Este hecho no supondrá un sobrecosto alguno sobre la realización de los mismos.

13. CARTELES Y CERRAMIENTOS INDICADORES DE LA OBRA

No podrán figurar inscripciones, carteles, ni elemento alguno de propaganda dentro del complejo de edificios Sol-Pontejos de la obra sin autorización previa del Director de Obra.

El Contratista deberá montar, a su costa, los carteles indicadores o vallas relativas a las obras que señale la Dirección de Obra; éstos serán de la forma, dimensiones, composición y ubicación especificados en el “Manual de Imagen Corporativa” y “Manual de Uniformidad Visual” de C.A.M.. Como norma general, figurará el nombre de la Construcción, el de la Propiedad, el del Contratista, el de la Dirección de Obra y el de la Organización de Control y Vigilancia.

14. MATERIALES Y EQUIPOS QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES NECESARIAS

Cuando los materiales, elementos de instalación y aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida, o cuando a falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no fueran adecuados para su objeto, la Dirección de Obra dará orden para que, a costa del Contratista, sean reemplazados por otros que satisfagan o cumplan el objeto a que se destinan.

Si a los quince días de recibir el Contratista orden de la Dirección de Obra para que se retiren de las obras los materiales que no estén en condiciones, ésta no ha sido cumplida, la Dirección de Obra procederá a realizar esta operación, cuyos gastos deberán ser abonados por el Contratista.

Si la Dirección de Obra estimase que ciertas modificaciones hechas bajo la iniciativa del Contratista son aceptables, las nuevas disposiciones podrán ser mantenidas, pero entonces

el Contratista no tendrá derecho a ningún aumento de precio, tanto por dimensiones mayores, como por un mayor valor de los materiales empleados. Si por el contrario, las dimensiones son menores o el valor de los materiales es inferior, los precios se reducirán proporcionalmente.

15. CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES

El Contratista queda obligado a construir, por su cuenta, y a desmontar y retirar al fin de las obras, todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos, redes de servicio, etc. Todas estas obras serán a cargo del Contratista.

Todas estas construcciones deberán estar supeditadas a la aprobación de la Dirección de Obra en lo que se refiere a su ubicación, cotas, dimensiones, etc. y en cuanto al aspecto de las mismas.

16. MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y LIMPIEZA

El Contratista almacenará y protegerá adecuadamente los materiales, siendo por su cuenta los gastos de cualquier incidente que se ocasione en los mismos.

El Contratista deberá construir instalaciones sanitarias provisionales para sus obreros, en la forma y lugar aprobados por la Dirección de Obra. Estas instalaciones serán mantenidas siempre en perfecto estado de limpieza.

17. RECEPCIÓN Y RETIRADA DE MATERIALES

Todo material, a su entrada en obra, deberá ir acompañado de la documentación que exija la Instrucción de recepción correspondiente en vigor.

Todo material de deshecho, a juicio de la Dirección de Obra, deberá ir a vertedero oficial. El Contratista informará a la Dirección de Obra sobre la ubicación del vertedero y el material a transportar.

Los vehículos utilizados para tal efecto, deberán llevar en lugar visible un cartel de dimensiones y características a indicar por la Dirección de Obra, en el que figurará la identificación del vertedero y el nombre de la obra en cuestión. Dicho documento reflejará si el vehículo entra o sale de la obra.

18. RETIRADA DE MEDIOS AUXILIARES Y LIMPIEZA DE LA OBRA

A la terminación de la obra, y dentro del plazo que señala la Dirección de Obra, el Contratista deberá retirar todas sus instalaciones, herramientas, materiales, etc., y proceder a la limpieza general de la obra.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores a las construcciones, evacuando los desperdicios y basura.

El Contratista queda obligado a dejar libres y desbrozadas las vías públicas, debiendo realizar las obras necesarias para dejar tránsito a peatones y vehículos durante la ejecución de las obras.

Si no procediese así, C.A.M., previo aviso y en un plazo de treinta días a partir de éste, puede mandarlo retirar por cuenta del Contratista.

19. MANTENIMIENTO DURANTE EL PERIODO DE GARANTÍA

Durante el periodo de garantía, cualquier tipo de mantenimiento de la instalación correrá a cargo de la Empresa Adjudicataria, debiendo ésta prever esta condición en la elaboración de su oferta.

Se considera que el coste de este mantenimiento se encuentra incluido dentro del precio ofertado para cada unidad.

El plazo de notificación al Contratista de la necesidad de efectuar cualquier reparación hasta el inicio de los trabajos correspondientes será como máximo de 15 días. C.A.M. podrá realizar la reparación con cargo al Contratista en caso de incumplimiento o de urgencia.

Cuando la aplicación MÁXIMO sea puesta a disposición del Adjudicatario, éste vendrá obligado a su utilización para la gestión del servicio de mantenimiento.

19.1. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

La Empresa Adjudicataria presentará en su oferta una planificación de los trabajos de mantenimiento preventivo a realizar sobre las instalaciones objeto de este Expediente, con

indicación de las operaciones de mantenimiento, periodicidad y breve descripción de las mismas.

El alcance de los trabajos deberá corresponder a lo ofertado por la empresa y a lo desarrollado posteriormente, según se indica en los apartados correspondientes a documentación de mantenimiento.

19.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO

La Empresa Adjudicataria se compromete a afrontar y solventar, a su cargo, las averías que pudieran producirse en la instalación, iniciándose los trabajos en el plazo máximo de 12 horas, contabilizando dicho plazo a partir del momento en que se produzca el aviso. Este plazo ha de cumplirse las 24 horas de todos los días del año. Se entiende por inicio de los trabajos la presencia física del personal técnico encargado de la reparación de la empresa Adjudicataria en el complejo de edificios Sol-Pontejos.

C.A.M. se reserva la potestad de llevar a cabo las reparaciones necesarias, con cargo al Contratista, en caso de urgencia o incumplimiento de lo estipulado en el párrafo anterior.

La Empresa Adjudicataria deberá disponer de un sistema adecuado de recepción de avisos, operativo durante las 24 horas, todos los días del año, mediante línea telefónica o similar.

Deberán incluirse en la oferta los procedimientos de aviso a establecer para el cumplimiento eficaz del requisito anterior.

19.3. REPUESTOS PARA EL MANTENIMIENTO

Los repuestos, elementos de operación, material fungible, herramientas y medios auxiliares, necesarios para la cobertura total de las posibles contingencias que depare el mantenimiento y operación de los equipos durante el periodo de garantía serán a cargo exclusivo de la empresa adjudicataria. No obstante, deberán ser autorizados por el Director de Obra antes de proceder a su utilización en la instalación.

19.4. CESIÓN DEL MANTENIMIENTO A LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

Las condiciones especificadas en este apartado se aplicarán salvo que exista un acuerdo escrito entre C.A.M. y la empresa adjudicataria que prorrogue el mantenimiento más allá del periodo de garantía.

Al menos con dos meses de antelación a la fecha de recepción definitiva, la empresa adjudicataria presentará un plan para la cesión progresiva del mantenimiento a C.A.M. o a la empresa que C.A.M. designe. Dicho plan deberá ser aprobado por la Dirección de Expediente, antes de proceder a la recepción definitiva de la obra.

19.5. CONTROL E INSPECCIÓN

La Dirección de Obra podrá establecer las medidas de control que estime necesarias para asegurar el correcto cumplimiento de los términos del contrato, así como para comprobar el nivel técnico de los trabajos efectuados. Para ello realizará inspecciones aleatorias encaminadas a comprobar la veracidad de los datos presentados en los informes de trabajos realizados.

A petición de la Dirección de Obra, personal técnico competente de la empresa adjudicataria deberá estar presente durante la sustitución de piezas o conjuntos de importancia, así como personal técnico propio de los complejos de edificios Sol-Pontejos. Todas las piezas sustituidas serán entregadas a C.A.M.

La Empresa Adjudicataria aceptará los procedimientos establecidos por el Director de Obra para notificación de incidencias, avisos, emergencias, etc.

19.6. INFORMES

Durante el plazo en que la Empresa Adjudicataria realice el mantenimiento del SSB, ésta deberá presentar, con la periodicidad que el Director de Obra determine, una serie de Informes que se indican en los apartados siguientes. Todos los informes serán presentados al menos de forma mensual. El Director de Obra podrá solicitar la elaboración de dichos informes con distinta periodicidad o de forma puntual.

Trimestralmente y al final del periodo de mantenimiento, se elaborará un informe resumen de los mensuales, con su misma estructura.

Cuando en un informe se especifique "por equipo y tipo de equipo", se entenderá que se realizará un informe para cada equipo y para cada tipo de equipo, que agrupa un conjunto de equipos.

19.6.1. Informes de Órdenes de Trabajo de Mantenimiento

Estos informes contendrán como mínimo los siguientes aspectos:

- Órdenes de trabajo preventivo realizadas, fecha programada, fecha de apertura y cierre, descripción, equipo sobre el que se realizó la intervención, tipo de equipo, duración, estimación de personal y material, estimación de costes.
- Órdenes de trabajo correctivo y modificativo realizadas, fecha de aviso, fecha de apertura y cierre, descripción, equipo sobre el que se realizó la intervención, tipo de equipo, duración, prioridad, estimación de personal y material, estimación de costes.
- Órdenes de trabajo pendientes; tipo de mantenimiento, equipo, y tipo de equipo, días de demora, causa de la demora, soluciones adoptadas.
- Desviación de estimación de costes, personal y materiales con respecto a la realidad, desglosadas por tipos de equipos. Análisis de causas de la desviación.
- Análisis de tiempos de respuesta y reparación de equipos y tipos de equipo, subsistemas y sistemas.
- Solicitudes de trabajo de mantenimiento; porcentaje de admitidas y rechazadas, con los motivos de rechazo.

19.6.2. Informes de Inventario.

Estos informes contendrán como mínimo los siguientes aspectos:

- Valoración de inventario; nº de recambio, descripción, stock, tipo de equipo al que se destina, coste unitario y coste total.
- Recambios pedidos; nº de recambio, descripción, tipo de equipo y ubicación, stock necesario, nº de solicitud de compra, fecha de solicitud, fecha de entrega, coste unitario, proveedor.

- Recambios sugeridos; nº de recambio, descripción, tipo de equipo y ubicación, stock necesario, razón por la que sugiere su compra, coste unitario, proveedores.
- Material consumible; material, cantidad consumida, cantidad en stock, coste unitario y coste total.

19.6.3. Informes de Equipo.

Estos informes contendrán como mínimo los siguientes aspectos:

- Estado de disponibilidad de equipos y tipo de equipos; equipo y tipo de equipo al que pertenece, disponibilidad real, requisito exigido de disponibilidad, tiempo de parada planificado y tiempo de parada no planificado. Cuando la disponibilidad real sea menor que la exigida se darán las causas por las que ésta no se ha alcanzado.
- Histórico de equipo y tipo de equipo; se proporcionarán horas de mano de obra totales, horas totales de parada, horas totales de funcionamiento, tiempo medio de respuesta ante averías, tiempo medio de reparación y tiempo medio entre fallos.
- Medidas de equipos; cuando se tomen medidas de consumo, niveles, temperaturas, etc.; equipo, tipo de equipo, medida, fecha, rango de valores permitidos, si procede, y valor de la medida.
- Gráfico de análisis de fallos de equipos y tipo de equipos. Este informe se presentará en dos modos; en forma de tabla de resultados y en forma gráfica. Proporcionará datos, para cada equipo y tipo de equipo, acerca del número de fallos de cada tipo de fallo que se han producido.

Análisis de las causas de fallos de equipos y tipo de equipos; cuando de la información del gráfico anterior se observe que equipos o tipos de equipos producen fallos de un determinado tipo de forma repetida, o que aún siendo aislados, han disminuido por debajo de los límites fijados la disponibilidad del equipo, se realizará un informe exhaustivo acerca de la causa del fallo, determinando ésta y proponiendo soluciones para la misma. Dada la importancia de este informe, podrá ser solicitado específicamente por el Director de Obra, aunque no se hayan producido las circunstancias en cuanto repetición de fallo o disponibilidad mencionadas.

20. GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

El licitador reconoce que ha investigado por sí mismo, para la preparación de su oferta, todas y cada una de las condiciones generales y locales que afectan o pueden afectar al desarrollo de los trabajos, tales como:

- Transporte y accesos al sitio, incluyendo disponibilidad, estado de dichos accesos y características del uso actual y del que durante la ejecución de los trabajos ofertados se realice en dichos accesos.
- Interferencias con el tráfico existente.
- Interferencias con los servicios afectados y las instalaciones existentes.
- Manejo y almacenamiento de materiales y equipos de construcción.
- Disponibilidad y calidad del personal local, agua, arena, equipos, maquinaria, etc.
- La topografía.
- La naturaleza y cantidad de materiales, instalaciones, equipos y obstáculos en superficie.
- La naturaleza e instalaciones en el subsuelo.
- Operatividad de las instalaciones existentes.

El licitador reconoce que ha tomado en consideración todos los condicionantes anteriores y que los ha tenido en cuenta en el cálculo del precio y del plazo de ejecución.

De acuerdo con lo anteriormente indicado, serán por cuenta del Contratista los siguientes gastos generales:

- Los gastos ocasionados por el replanteo o su comprobación;
- los gastos de las construcciones auxiliares, protección de materiales, protección y vigilancia de la obra, cumplimiento de reglamentos vigentes, limpieza, conservación y retirada de pasos provisionales, alcantarillas, señales de tráfico, desviación y reposición de servicios y retirada a fin de obra;
- los gastos de montaje, conservación y retirada de las instalaciones provisionales para suministro de agua y electricidad;

- los gastos de adquisición y suministro de combustible para la realización de las pruebas y puesta a punto de las instalaciones de calefacción, grupos electrógenos, etc.;
- los gastos de retirada de materiales rechazados, jornales y materiales para las inspecciones periódicas, pruebas y ensayos, corrección de deficiencias, gastos ocasionados por averías, accidentes o daños, así como la reparación de las obras durante el periodo de garantía;
- los gastos de cumplimiento de las reglamentaciones de trabajo, seguros sociales y subsidios vigentes o futuros;
- los gastos de proyectos, legalizaciones y permisos requeridos por las Delegaciones de Industria y organismos oficiales competentes para las diversas instalaciones; y
- los gastos de construcción, montaje, organización y funcionamiento de comedores, alojamiento y demás servicios del personal empleado.

21. CLÁUSULA DE PERSONAL

El Adjudicatario se compromete a realizar la actividad, objeto del presente Pliego, con los medios humanos y materiales adecuados a tal fin.

La facultad de dirección, organización y control de los trabajadores corresponde a la empresa adjudicataria por disponer la misma de una titularidad independiente a la de C.A.M., así como de organización autónoma.

No obstante, el adjudicatario, con el fin de que no quede dañada la imagen de C.A.M., se compromete a adoptar todas aquellas medidas que considere necesarias para que su personal cumpla con los siguientes requisitos:

- Utilizar la ropa de trabajo y/ o uniformidad reglamentaria y mantenerla en perfecto estado de presentación, así como los distintivos establecidos.
- Desempeñar sus funciones sujeto al cumplimiento de la normativa que se aplique en los distintos edificios afectados, resultando el adjudicatario el único y exclusivo responsable por las infracciones en que pueda incurrir dicho personal, siendo C.A.M. ajena a esta responsabilidad.
- En el supuesto de que se produzcan quejas motivadas contra trabajadores por falta de capacidad o comportamiento incorrecto, el Director de Obra dará traslado de las mismas al Adjudicatario, a los efectos oportunos.

- En particular, en el Centro de Trabajo, llevar visible la tarjeta de identificación individual asignada por los servicios de Seguridad del complejo, cumpliendo escrupulosamente las autorizaciones y restricciones de la misma.

Respecto al personal, el Adjudicatario se obliga expresamente a:

- Realizar su actividad con una plantilla de trabajadores adecuada para el rendimiento óptimo y calidad del servicio. Respecto del personal del adjudicatario, adscrito a la actividad objeto de este pliego, una vez finalizada ésta o si la misma se resolviera antes de finalizar la vigencia pactada, se estará a lo dispuesto en la legislación vigente y en los propios convenios colectivos que resulten de aplicación en materia de subrogación empresarial.
- En ningún caso, el personal de la adjudicataria se incorporará a la plantilla de C.A.M., ni ésta se subrogará en las relaciones laborales existentes entre el adjudicatario y sus trabajadores; siendo C.A.M. totalmente ajena a las referidas relaciones laborales, así como a las eventuales responsabilidades que de las mismas pudieran derivarse, que el adjudicatario acepta expresamente serán de su cuenta y cargo.
- Aceptar todas las responsabilidades que se deriven de las relaciones que pueda establecer con terceras personas, durante la vigencia del contrato, para desarrollar el objeto del mismo, por lo que C.A.M. no se subrogará en dichas relaciones.
- Remitir a las autoridades, a efectos de control y seguridad, relación nominal del personal que vaya a prestar sus servicios, horario de trabajo, fotocopia de sus contratos de trabajo, para poder determinar el periodo de validez de las tarjetas de seguridad.
- Cualquier variación de los datos contenidos en la citada relación nominal deberá comunicarse, con carácter inmediato, al Director de Obra, con el objeto de que estén debidamente actualizadas las tarjetas de identificación individuales.
- C.A.M. podrá retirar las tarjetas de identificación cuando, por razones debidamente justificadas, peligre la seguridad de los edificios o pueda quedar dañada la imagen de la Entidad.
- El personal del Adjudicatario quedará sometido a las normas que sobre seguridad, policía y régimen interior rijan en el centro de trabajo.
- El cumplimiento de toda la normativa aplicable a los trabajadores en materia de trabajo, empleo, Seguridad Social y prevención de riesgos laborales.

22. CLÁUSULAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORABLES

Primera.- El adjudicatario se compromete a cumplir las obligaciones que impone al empresario la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, así como toda la reglamentación y normativa, en el ámbito de esta Prevención, que sea de aplicación.

En todo caso, la utilización, por el adjudicatario, de contratas, subcontratas, empresas de trabajo temporal y trabajadores autónomos o cualquier otra forma de contratación, para la ejecución de la obra o servicio objeto de este Pliego, estará sujeta a la legislación vigente y a las condiciones establecidas por C.A.M. en este Pliego / Contrato.

C.A.M. será, en todo caso, ajena a las condiciones de trabajo del personal dependiente, directa o indirectamente, del adjudicatario, así como a las responsabilidades, de cualquier índole, que, de las mismas, pueda derivarse.

Segunda.- Cuando se produzca la concurrencia de empresas o entidades en un centro de trabajo, del que es titular C.A.M., el adjudicatario se compromete a cumplir y a hacer cumplir, a aquellas empresas o trabajadores autónomos que le presten cualquier tipo de servicio, las siguientes obligaciones:

1. Realizar todas aquellas acciones necesarias para garantizar una protección eficaz que evite cualquier tipo de riesgos, o la sinergia de los mismos, con otros que puedan existir o concurrir, para las personas o los bienes, tanto pertenecientes a C.A.M. como a cualesquiera otras empresas que realicen su actividad en el mismo centro de trabajo, así como a los posibles usuarios del centro.
2. Realizar las actuaciones necesarias para la eliminación o el control de cualquier riesgo, inherente o derivado, que proceda de la actividad del adjudicatario o de las empresas contratistas, subcontratistas o de los trabajadores autónomos que desarrollen, para el adjudicatario, cualquier prestación y que se ejecuten en el mismo centro de trabajo.
3. El adjudicatario deberá informar y formar, adecuadamente, a los trabajadores que de él dependan, de los riesgos posibles específicos de su actividad, así como de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales, informándoles de las instrucciones que reciba de C.A.M. en esta materia y de las medidas de protección y prevención, y velar para que se de traslado de la citada información a los trabajadores de sus contratistas y subcontratistas y de los de las Empresas de trabajo temporal o los trabajadores autónomos que, para el adjudicatario, trabajen en el centro de trabajo de titularidad de C.A.M.

Asimismo, el adjudicatario que realice sus actividades en las instalaciones de C.A.M. deberá:

1. Informar a C.A.M. y a todas las empresas y trabajadores autónomos que pudieran verse afectados, existan o no relaciones jurídicas entre ellos, sobre los riesgos específicos iniciales y/ o sobrevenidos que, en su caso, su actividad, pueda originar, y en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades empresariales, así como de las medidas de protección y prevención para evitarlos y/ o minimizarlos.

Esta información, que se facilitará por escrito cuando la actividad del adjudicatario genere riesgos calificados como graves o muy graves, deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia.

2. Informar a C.A.M. y a las demás empresas y trabajadores autónomos presentes en el centro de trabajo de los accidentes que se produzcan como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes.
3. Comunicar, puntualmente, a C.A.M. cualquier incidente o accidente que se haya producido o situación que ponga de manifiesto un deterioro de las condiciones de seguridad respecto de terceros. Esta comunicación se efectuará, de forma inmediata, en el caso de riesgo grave e inminente y cuando se produzca una situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro de trabajo de la titularidad de C.A.M..
4. Cumplir, en lo que le competa, las instrucciones que, en materia de coordinación de actividades empresariales, sean impartidas por C.A.M..
5. Proporcionar cualquier información, que pueda considerarse relevante, para la prevención y protección en materia de riesgos laborales.
6. Asignar los recursos preventivos que fueran necesarios, con presencia en el centro de trabajo, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos y, en todo caso, cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo y cuando se realicen actividades o procesos considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

7. Participar en cuantas reuniones u otros actos a los que, en materia de prevención de riesgos laborales, fuesen convocados.
8. Colaborar en los Planes de Autoprotección desarrollados por C.A.M.. Para ello integrará su propio plan en el de C.A.M. coordinándolo con la División de Operaciones.
9. Proveer a su personal de la documentación sobre vías de evacuación y procedimientos de evacuación de las instalaciones donde desarrolle su trabajo quedando registro adecuado de la entrega de la misma. Esta documentación será solicitada a la División de Operaciones.

23. CLÁUSULA MEDIOAMBIENTAL

1. El coste de todas las medidas que la empresa tenga que adoptar a fin de dar cumplimiento a las obligaciones medioambientales establecidas en esta cláusula o a cualesquiera de las obligaciones con trascendencia medioambiental que fueran exigibles a su actividad por la normativa vigente, será sufragado por la empresa, salvo que explícitamente se establezca en las condiciones particulares del contrato cualquier régimen de asignación de costes diferente.
2. La empresa, en relación con los condicionamientos establecidos o derivados de las obligaciones medioambientales establecidas en esta cláusula, informará y cursará las oportunas instrucciones, tanto a su propio personal como al personal de las contratas y / o subcontratas, de cualquier naturaleza que en su caso concierte, vigilará su cumplimiento y se responsabilizará de su incumplimiento por dicho personal, respondiendo solidariamente junto con las empresas contratistas y subcontratistas, de los daños y perjuicios que su actividad pueda causar a cualesquiera instalaciones, canalizaciones de agua, redes de drenaje, etc., que C.A.M. tenga adscritos para el cumplimiento de sus fines.
3. Al objeto de establecer, entre C.A.M. y la empresa, un cauce efectivo y ágil de comunicación, sobre información con trascendencia medioambiental, la empresa designará una persona que actuará como interlocutor ante C.A.M., y lo comunicará por escrito al director del Centro en el que se desarrolle la actividad objeto de este contrato, con al menos una antelación de una semana al inicio del mismo. Por su

parte, el director del Centro de C.A.M. en el que se desarrolle la actividad objeto de este contrato, informará al interlocutor de la empresa, de la persona o dependencia de C.A.M. con quien, este último, establecerá las oportunas comunicaciones.

4. Antes de la fecha de inicio del contrato, en atención al previsible impacto que pueda causar al medio ambiente la actividad a desarrollar por la empresa, en las instalaciones que C.A.M. tiene adscritas para el cumplimiento de sus fines, C.A.M. podrá exigir a la empresa que presente un plan de vigilancia ambiental, que defina todos los aspectos medioambientales que su actividad genere o pueda generar, así como la forma en que gestionará y controlará los mismos, identificando la estructura organizativa encargada de la gestión, la planificación de actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos dedicados a la finalidad de eliminar o reducir los posibles impactos.

A efectos de lo previsto en las obligaciones medioambientales establecidas en esta cláusula, se entenderá por “aspectos medioambientales”, todos los elementos de las actividades, productos y servicios de una organización que puedan interactuar con el medio ambiente.

Asimismo, se entenderá por “impacto medioambiental” cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, resultado en todo o en parte de las actividades, productos y servicios de una organización.

Igualmente por “medio ambiente” se entiende el entorno en el que la organización opera, incluyendo el aire, el agua, la tierra, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

5. Cualquier incidente que pueda tener repercusión medioambiental ocasionado por la empresa en el desarrollo del presente contrato, será comunicado inmediatamente a C.A.M. a través del cauce establecido al efecto, por cualquier medio que permita tener constancia de su recepción, con independencia de que la empresa adopte todas las medidas a su alcance que exija la normativa vigente y la gravedad de la situación.

6. El personal de la empresa o de sus contratistas o subcontratistas, facilitará al personal de la Secretaría técnica de la Comunidad Autónoma de Madrid (C.A.M.) o al de las contratas de ésta que en su caso se designe, el acceso a las zonas adscritas a C.A.M. para el cumplimiento de sus fines, que hayan sido cedidas o concesionadas por C.A.M. para el desarrollo de su actividad, así como también facilitará la documentación necesaria para comprobar el cumplimiento de los requisitos incluidos en las obligaciones medioambientales establecidas en esta cláusula, tanto al inicio del contrato como durante el desarrollo del mismo y antes de su finalización, a efectos de lo cual C.A.M. queda exonerada por la empresa de realizar aviso previo.
7. En el caso de que la actividad desarrollada por la empresa en virtud del presente contrato, genere residuos de cualquier naturaleza en las zonas adscritas a C.A.M. para el cumplimiento de sus fines, y específicamente en aquellas áreas que hayan sido cedidas o concesionadas por C.A.M. para el desarrollo de la actividad de la empresa, cumplirá las siguientes obligaciones:
 - 7.1. La empresa, no abandonará residuos de cualquier naturaleza en las instalaciones, terrenos, canalizaciones de agua, redes de drenaje ni formará vertederos.
 - 7.2. La empresa, almacenará los residuos en contenedores adecuados a la naturaleza de los mismos, no pudiendo almacenarlos sobre terrenos, canalizaciones de agua, redes de drenaje, etc., con el fin de evitar la contaminación del terreno, medio hídrico o las redes de aguas, la aparición de malos olores y el impacto visual.
 - 7.3. La empresa recogerá los derrames de residuos, para lo cual dispondrá de medios personales y materiales necesarios y adecuados.
 - 7.4. La empresa gestionará sus residuos por su cuenta, no pudiendo hacer uso de las instalaciones de C.A.M. al efecto, salvo autorización expresa, en cuyo caso deberá cumplir las condiciones especificadas en dicha autorización.

- 7.5. En el caso de que la empresa esté obligada a gestionar residuos propiedad de C.A.M., esta gestión deberá realizarse de acuerdo con la legislación vigente, haciendo entrega a C.A.M. de la documentación requerida o derivada de dicha gestión.
8. En el caso de que la actividad desarrollada por la empresa en virtud del presente contrato conlleve la necesidad de almacenar materiales o sustancias peligrosas de cualquier naturaleza en las zonas adscritas a C.A.M. para el cumplimiento de sus fines, y específicamente en las áreas que hayan sido cedidas o concesionadas por C.A.M., cumplirá las siguientes obligaciones:
- 8.1. El acopio de materiales y el depósito temporal de material reutilizable (tierra vegetal, material inerte, etc.) deberá realizarse en zonas autorizadas por C.A.M., en cuyo caso se cumplirán las condiciones especificadas en dicha autorización.
- 8.2. La empresa no almacenará sustancias peligrosas sobre el terreno desnudo, o en las proximidades de arquetas o canalizaciones de agua, redes de drenaje, etc.
- 8.3. En caso de almacenamiento o conducción de combustible enterrados, la empresa dispondrá de mecanismos para la detección de fugas. Si se detectase algún tipo de fuga, la empresa estará obligada, por un lado a la elaboración de los estudios necesarios, incluida la realización de analíticas para determinar la naturaleza del elemento fugado, el alcance de la fuga y de la contaminación, y por otro a comunicar a C.A.M. los resultados.
- 8.4. La empresa adoptará las medidas necesarias (cubetos, separadores, etc.) para evitar la incorporación de sustancias peligrosas al terreno, medio hídrico o las redes de aguas, tanto si están almacenadas en depósitos fijos como en depósitos móviles, zonas de almacenamiento, etc.
- 8.5. La empresa recogerá los derrames de materiales o sustancias peligrosas de cualquier naturaleza, ya sea en áreas pavimentadas o sobre terreno desnudo, para lo cual dispondrá de medios personales y materiales necesarios y

oportunos. Posteriormente realizará la adecuada retirada y almacenamiento de los materiales o sustancias peligrosas recogidas.

9. En el caso de que la actividad desarrollada por la empresa en virtud del presente contrato conlleve la necesidad de uso de vehículos, maquinaria o equipos de cualquier naturaleza, en las zonas adscritas a C.A.M. para el cumplimiento de sus fines, cumplirá las siguientes obligaciones:
 - 9.1. Los vehículos y maquinaria de la empresa serán objeto de los correspondientes controles de ITV, de cualesquiera inspecciones obligatorias, o en su defecto un mantenimiento planificado, en los plazos normativamente señalados o asumidos en virtud del mencionado mantenimiento planificado.
 - 9.2. La empresa adoptará las medidas necesarias (cubetos, separadores, etc.) para evitar la incorporación de contaminantes al terreno, medio hídrico o las redes de aguas, durante las operaciones de mantenimiento y lavado de vehículos y equipos de cualquier naturaleza.
 - 9.3. La empresa estacionará sus vehículos y maquinaria en lugares habilitados para ello y siempre que fuera posible sobre terreno pavimentado o en otras áreas expresamente autorizadas por C.A.M. para tal fin, en cuyo caso deberá cumplir las condiciones especificadas en dicha autorización.
 - 9.4. La empresa recogerá los derrames que se produzcan durante el desarrollo de sus trabajos, ya sea en áreas pavimentadas o sobre terreno desnudo, para lo cual dispondrán de los medios materiales y humanos necesarios y oportunos. Posteriormente realizará la adecuada retirada y almacenamiento de los residuos que se pudieran producir.
 - 9.5. La empresa no abandonará y / o desguazará vehículos o equipos de cualquier naturaleza en las zonas adscritas a C.A.M. para el cumplimiento de sus fines, salvo autorización expresa, en cuyo caso deberá cumplir las condiciones especificadas en dicha autorización.

10. En el caso de que la actividad desarrollada por la empresa en virtud del presente contrato, conlleve emisiones a la atmósfera de cualquier naturaleza, la empresa adoptará las medidas adecuadas para su minimización. C.A.M. podrá solicitar los resultados de las medidas adoptadas, estando la empresa obligada a suministrar la información pertinente.
11. La empresa no realizará vertidos que previsiblemente contengan sustancias contaminantes, ya sea de forma directa o indirecta, a las redes de agua residuales, pluviales, terreno o medio hídrico de los complejo de edificios Sol-Pontejoss adscritos a C.A.M. para el cumplimiento de sus fines, salvo que la empresa cuente con la autorización expresa de C.A.M., en cuyo caso deberá cumplir las condiciones especificadas en dicha autorización que incluirá, si es necesario, un tratamiento previo del vertido.
12. Antes de la finalización del contrato, las instalaciones y / o terrenos utilizados por la empresa quedarán libres de residuos, vertidos, materiales de construcción, maquinaria, etc., y de cualquier tipo de contaminación.
13. Al efecto de lo dispuesto en el apartado doce, la empresa elaborará a requerimiento expreso de C.A.M. los estudios para la evaluación de los daños ambientales que su actividad hubiera podido causar en suelo, subsuelo, acuífero, aguas superficiales u otro ámbito del entorno ambiental, y ello sin perjuicio de que la empresa realice cualquier estudio o informe que fueran requeridos por las administraciones competentes.
14. Igualmente y al efecto de lo dispuesto en el apartado doce, la empresa está obligada a reparar los daños, dando cuenta a C.A.M. de dicha reparación a través de un estudio que demuestre la efectividad de las medidas adoptadas.
15. La empresa responderá ante cualesquiera administraciones, europeas, estatales, autonómicas o locales de las infracciones de cualquier normativa con trascendencia medioambiental que le sean imputadas a la misma o a sus contratas y / o subcontratas, así como de los daños y perjuicios derivados de sus actividades o de las actividades de sus contratas y / o subcontratas, sean o no causados de forma

dolosa, tanto por actuación como por omisión, incluidos los relativos a la imagen pública de C.A.M..

En el caso de que debido a actuaciones u omisiones de la empresa, de sus contratistas o subcontratistas, C.A.M. fuese sancionada bien en exclusiva o con carácter solidario, la empresa se obliga a abonar a C.A.M. la cantidad que resulte de la sanción, al primer requerimiento de C.A.M., sin perjuicio de las acciones legales que posteriormente le pudieran corresponder.

16. El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones medioambientales establecidas en esta cláusula será considerado como infracción contractual, independientemente de las sanciones administrativas y de la indemnización por daños y perjuicios a que hubiere lugar. Estas infracciones llevarán aparejadas la imposición de las correspondientes sanciones en forma de penalizaciones contractuales, de conformidad con lo que se dispone en la siguiente clasificación:

16.1. Serán consideradas como infracciones LEVES, el incumplimiento de lo previsto en los apartados siguientes:

- Apartado 3.
- Apartado 7 en todos sus aspectos, cuando el incumplimiento de lo previsto en dicho apartado se refiera a residuos urbanos e inertes.
- Apartado 8.1.
- Apartado 9.1.
- Apartado 9.2, salvo que el incumplimiento de lo previsto en este apartado hubiera generado pérdida de sustancias contaminantes, en cuyo caso la infracción será considerada como GRAVE.
- Apartado 9.3, salvo que el incumplimiento de lo previsto en este apartado hubiera generado pérdida de sustancias contaminantes, en cuyo caso la infracción será considerada como GRAVE.
- Apartado 10.
- Apartado 12, cuando el incumplimiento de lo establecido en este apartado esté referido a residuos urbanos e inertes, considerándose como GRAVE

en el caso de residuos peligrosos, y MUY GRAVE en el caso de que existiese contaminación de suelos o aguas subterráneas.

16.2. Serán consideradas como infracciones GRAVES, el incumplimiento de lo previsto en los apartados siguientes:

- Apartado 2.
- Apartado 4.
- Apartado 5.
- Apartado 6.
- Apartado 7 en todos sus aspectos, cuando el incumplimiento de lo previsto en dicho apartado se refiera a residuos peligrosos.
- Apartado 8.2, salvo que el incumplimiento de lo previsto en este apartado hubiera generado pérdida de sustancias peligrosas, en cuyo caso la infracción será considerada como MUY GRAVE.
- Apartado 8.3, salvo que el incumplimiento de lo previsto en este apartado hubiera generado pérdida de sustancias peligrosas, en cuyo caso la infracción será considerada como MUY GRAVE.
- Apartado 8.4, salvo que el incumplimiento de lo previsto en este apartado hubiera generado pérdida de sustancias peligrosas, en cuyo caso la infracción será considerada como MUY GRAVE.
- Apartado 9.2 cuando el incumplimiento de lo previsto en este apartado hubiera generado pérdida de sustancias contaminantes.
- Apartado 9.3 cuando el incumplimiento de lo previsto en este apartado hubiera generado pérdida de sustancias contaminantes.
- Apartado 9.4.
- Apartado 9.5.
- Apartado 11, salvo que el incumplimiento de lo establecido en este apartado sea considerado como MUY GRAVE, en atención al volumen y tipo de sustancia vertida.
- Apartado 12, cuando el incumplimiento de lo establecido en este apartado esté referido a residuos peligrosos.
- Además será considerada como infracción GRAVE la comisión de una segunda infracción LEVE prevista en un mismo apartado de esta cláusula medioambiental, en el plazo de un año, contado de fecha a fecha desde la comisión de la primera infracción LEVE, o la comisión de una tercera

infracción LEVE, cuando éstas se refieran a distintos apartados de esta cláusula medioambiental, en el plazo de un año contado de fecha a fecha desde la comisión de la primera infracción LEVE.

16.3. Serán consideradas como infracciones MUY GRAVES, el incumplimiento de lo previsto en los apartados siguientes:

- Apartado 8.2, cuando el incumplimiento de lo previsto en este apartado hubiera generado pérdida de sustancias peligrosas.
- Apartado 8.3, cuando el incumplimiento de lo previsto en este apartado hubiera generado pérdida de sustancias peligrosas.
- Apartado 8.4, cuando el incumplimiento de lo previsto en este apartado hubiera generado pérdida de sustancias peligrosas.
- Apartado 8.5.
- Apartado 11 en atención al volumen y tipo de sustancia vertida.
- Apartado 12 cuando el incumplimiento de lo establecido en este apartado hubiera generado contaminación de suelos o aguas subterráneas.
- Apartado 13.
- Apartado 14.
- Apartado 15.
- Además será considerada como infracción MUY GRAVE la comisión de una segunda infracción GRAVE prevista en un mismo apartado de esta cláusula medioambiental, en el plazo de un año contado de fecha a fecha desde la comisión de la primera infracción, o la comisión de una tercera infracción GRAVE, cuando éstas se refieran a distintos apartados de esta cláusula medioambiental, en el plazo de un año contado de fecha a fecha desde la comisión de la primera infracción GRAVE.

17. A las anteriores infracciones serán de aplicación las siguientes penalizaciones:

LEVES: apercibimiento o penalización económica de 150 euros.

GRAVES: de 151 euros a 300 euros.

MUY GRAVES: de 301 euros a 600 euros o rescisión del contrato.

18. Cuando se produzca una infracción de las previstas en el apartado dieciséis, el Director del Centro de C.A.M. en el que se desarrolle la actividad objeto de este contrato notificará por escrito a la empresa la infracción cometida y la penalización que llevaría aparejada, concediéndole un plazo de diez días naturales para la presentación de cuantas alegaciones y pruebas estime pertinentes. A la vista de las mismas, el Director del Centro de C.A.M. procederá a la imposición de la penalización a la que hubiere lugar o al archivo de las actuaciones y, en el caso de no ser competente en razón al presente contrato, efectuará propuesta de imposición de la penalización al órgano de C.A.M. que fuera competente para ello.
19. La penalización impuesta surtirá efecto o se abonará por la empresa en un plazo de diez días naturales, contados desde el día siguiente a su notificación. Superado dicho plazo sin producirse el abono, se descontará de las certificaciones pendientes o, en su defecto, se incautará de la fianza impuesta por la empresa para este contrato, en cuyo caso la empresa repondrá el aval en la cantidad incautada en el plazo de diez días naturales desde que se produzca la incautación. De no producirse la reposición de la fianza en su cuantía original en la forma expuesta, C.A.M. podrá declarar resuelto el contrato con pérdida de la cantidad remanente de la fianza impuesta por la empresa.

24. NORMATIVA DE SEGURIDAD

Mantener el más alto nivel de seguridad en las instalaciones del complejo Sol-Pontejos es uno de los principales objetivos que orientan las actuaciones de C.A.M. en este ámbito.

Se entiende por seguridad la combinación de medidas, recursos humanos y materiales destinados a proteger a los usuarios del complejo Sol-Pontejos contra los actos de interferencia ilícita.

Su estructura de la normativa es la siguiente:

- Condiciones generales. Su obligado cumplimiento afecta a todas las empresas / concesionarios por igual. Correspondería al apartado c) completo.
- Medidas específicas. Su obligado cumplimiento afecta a las empresas / concesionarios en función de la ubicación de sus instalaciones.

24.1. NORMATIVA DE SEGURIDAD

El concesionario / contratista está obligado al cumplimiento de la legislación vigente en materia de seguridad, así como deberá acatar las ordenes e instrucciones emanadas de la Autoridad C.A.M. encaminadas a garantizar la seguridad de la actividad en el complejo Sol-Pontejos.

Toda la normativa que se referencia en esta cláusula se encuentra a disposición de los concesionarios/ contratistas, en la medida que les afecte y conforme al Procedimiento de Difusión de la Información de Seguridad, en la Dirección de Seguridad de C.A.M. o en las Oficinas Locales de Seguridad de C.A.M..

24.2. CONDICIONES GENERALES

La empresa / concesionario se compromete a cumplir, íntegramente, las obligaciones que impone esta cláusula de seguridad, las normas e instrucciones que la complementan y cualesquiera otras en materia de seguridad que, a nivel local, hayan sido establecidas por la Dirección de C.A.M. donde realice su actividad.

El coste de todas las medidas que la empresa tenga que adoptar, a fin de dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en esta cláusula, o a cualesquiera de las obligaciones con trascendencia en materia de seguridad que fueran exigibles a su actividad establecidas por la normativa de seguridad vigente, será sufragado por la empresa.

Esta cláusula se hace extensiva tanto a la empresa, como a su propio personal como a las empresas y los trabajadores de sus contratas o subcontratas, y de cualquier otra empresa o entidad que tenga algún tipo de relación contractual o de colaboración con la empresa concesionaria. La empresa responderá solidariamente, junto con las empresas contratistas y subcontratistas, de los daños y perjuicios que pueda causar a cualesquiera instalaciones que C.A.M. tenga adscritas para el cumplimiento de sus fines.

En el caso de actuaciones u omisiones de la empresa, de sus contratistas o subcontratistas, por las que C.A.M. fuese declarada responsable o sancionada, ya sea de forma directa o subsidiaria, la empresa se obliga a hacer efectiva a C.A.M., al primer requerimiento de ésta, la cantidad que resulte de dicha declaración de responsabilidad o sanción, sin perjuicio de las acciones legales que posteriormente le pudieran corresponder.

C.A.M. se reserva el derecho de solicitar resarcimientos y compensaciones a la empresa en caso de incumplimientos que generen costes económicos adicionales, sanciones o denuncias de las administraciones competentes o el deterioro de la imagen pública.

Seguridad, C.A.M. se reserva el derecho a realizar evaluaciones e inspecciones para verificar la implantación de las medidas de seguridad aplicadas por las empresas

24.2.1. Responsable de seguridad ante la Dirección de C.A.M.

La empresa deberá designar una persona que sirva de interlocutor ante la Dirección de C.A.M. en todos los temas de seguridad, comunicándolo a la Oficina de Seguridad de C.A.M. en el que se desarrolle la actividad objeto de este contrato. Por su parte, el Jefe de la Oficina Local de Seguridad, mantendrá con el interlocutor de la empresa las comunicaciones oportunas. Los datos de dicha persona se incorporarán en el Programa de Seguridad de C.A.M..

Este interlocutor tendrá las siguientes funciones:

- Solicitar las acreditaciones de identificación personal y las autorizaciones de vehículos, del personal de la empresa, siguiendo las normas establecidas en la instrucción de seguridad de C.A.M., así como de las personas que deban acceder con frecuencia a la zona restringida de seguridad de C.A.M..
- Informar a todo su personal de las obligaciones que conlleva el uso de las acreditaciones de identificación personal y las autorizaciones de vehículos.
- Instruir a su personal sobre los procedimientos de seguridad establecidos por C.A.M. y los que la Dirección de seguridad de C.A.M. pueda determinar.
- Será responsable ante la Dirección de seguridad de C.A.M. de la veracidad de los datos que proporciona de los trabajadores de la empresa.

La empresa deberá formar periódicamente a su personal en materia de seguridad.

La empresa, en relación con el cumplimiento de la normativa de seguridad o derivado de las obligaciones de seguridad establecidas en esta cláusula, informará y cursará las oportunas instrucciones a su propio personal, vigilará y se responsabilizará de su incumplimiento.

24.2.2. Personal

La acreditación personal se establece para todas aquellas personas que desempeñen su actividad laboral en el complejo de edificios Sol-Pontejos.

Todo el personal deberá tener conocimiento y cumplir las normas de utilización de las acreditaciones personales:

- La acreditación es personal e intransferible, sirviendo de identificación al interesado junto con su DNI o pasaporte, por lo que deberá custodiarla adecuadamente. Si por cualquier caso la extraviara, es obligatorio comunicarlo inmediatamente a la Oficina de Seguridad de C.A.M., ya sea por el interesado o por el representante que hizo la solicitud.
- El personal deberá estar en todo momento acreditado, estando obligado a llevarla siempre en un lugar bien visible durante todo el tiempo en que el interesado se encuentre de servicio.
- La acreditación permite el acceso y permanencia exclusivamente en las zonas necesarias para desarrollar su actividad en el complejo de edificios Sol-Pontejos.
- La acreditación personal debe mostrarse, incluso junto con el D.N.I., siempre que así lo requieran el personal de Seguridad de C.A.M., que en caso de detectar que la acreditación está caducada, que no corresponde a la persona que la lleva o presente alguna irregularidad (falsificada, manipulada), podrán retenerla de forma preventiva y entregarla en la Oficina de Seguridad.
- El titular de la acreditación deberá asegurarse que las puertas a través de las que accede con dicha acreditación quedan de nuevo cerradas, evitando que otras personas puedan entrar.
- El titular de una acreditación que autoriza el paso a zona restringida deberá acceder a dicha zona únicamente a través de los puntos establecidos por la autoridad, sometándose al correspondiente control de seguridad en dicho punto.
- En caso de que la acreditación personal sea una tarjeta, una vez caducada, bien sea por la extinción de la actividad de la empresa en el complejo de edificios Sol-Pontejos, la finalización o modificación de la relación contractual entre la empresa y trabajador o porque se haya cumplido la fecha de caducidad que lleva impresa, se deberá devolver a la Oficina de Seguridad, ya sea por el interesado o por el representante de su empresa que hizo su solicitud.

24.2.3. Vehículos

Cuando la actividad desarrollada por la empresa en virtud del presente contrato / pliego conlleve la necesidad de acceso de vehículos a la zona restringida de seguridad del complejo de edificios Sol-Pontejos , la empresa deberá seguir lo establecido por la normativa vigente.

- La autorización del vehículo exclusivamente permite el acceso y permanencia del mismo en la zona restringida de seguridad, con el fin de que se pueda desarrollar adecuadamente la actividad para la que se está autorizado quedando prohibido el acceso en zonas distintas a las autorizadas.
- La autorización se asignará a cada vehículo, es intransferible, e irá colocada en la parte derecha del cristal delantero o en un lugar bien visible de su parte frontal. Para la conducción de vehículos en plataforma es obligatorio disponer del permiso de conducción en plataforma (P.C.P) en vigor.
- El conductor del vehículo deberá además portar visible la acreditación personal. El resto de los ocupantes, si los hubiera, igualmente deberán estar autorizados y portando en lugar visible la acreditación.
- La autorización debe mostrarse, junto con la documentación del vehículo, siempre que así lo requiera el personal de Seguridad , que en caso de detectar que está caducada, que no corresponde al vehículo que la porta o presenta alguna irregularidad (falsificada, manipulada,...), podrán retenerla de forma preventiva y entregarla en la Oficina de Seguridad.
- No está permitido utilizar la autorización caducada. Cuando esto se produzca, se deberá devolver a la Oficina Local de Seguridad, ya sea por el interesado o por el representante de su empresa que realizó su solicitud.

24.3. EMPRESAS

24.3.1. Con instalaciones ubicadas en la zona restringida de seguridad

Las empresas concesionarias cuyas instalaciones estén ubicadas en el interior de la zona restringida de seguridad deberán cumplir lo que les sea de aplicación según lo establecido en el Programa de Seguridad de C.A.M. en materia de control de accesos, provisión de autorizaciones y controles de seguridad.

Para el acceso de personas y vehículos a sus instalaciones se deberá seguir los procedimientos establecidos por la Autoridad

24.4. SUMINISTROS

La empresa concesionaria debe vigilar que sus suministros:

- Sean realizados por personal perteneciente a la empresa suministradora y debidamente identificado.
- Se realicen preferentemente desde la zona pública.
- Se lleven a cabo siempre acompañados por personal autorizado si, por razones operativas o de infraestructura, fuera necesario que los suministradores accedieran a la zona restringida de seguridad. En este caso, si los accesos a la zona restringida de seguridad deben realizarse con frecuencia, la acreditación que deberá portar el personal perteneciente a la empresa suministradora deberá haber sido expedida por la Autoridad de C.A.M.
- Se efectúen siguiendo los procedimientos aprobados por el Comité Local de Seguridad . Éstos formarán parte del Anexo al Programa de Seguridad de C.A.M..
- Sean transportados manteniendo unos niveles adecuados de seguridad que garanticen que no se introducen en los vehículos de transporte objetos prohibidos que puedan suponer una amenaza a la seguridad
- Se inspeccionarán de forma aleatoria los suministros que deban acceder a las zonas restringidas de seguridad. La frecuencia de dichas inspecciones las indicarán las Autoridades de C.A.M. en función de la evolución del riesgo dentro del Programa de Seguridad de C.A.M..
- Los proveedores de mercancías (productos de restauración y de provisiones, productos y materiales de limpieza) llevarán a cabo controles de seguridad para impedir la introducción de artículos prohibidos entre las mercancías que vayan a ser transportadas al interior de las zonas restringidas de seguridad.
- Se controlará a todo el personal de la empresa concesionaria y de la empresa suministradora, así como los objetos que lleven consigo, antes de ser autorizadas a entrar en las zonas restringidas de seguridad. Cuando esto no sea posible, las personas y los objetos serán controlados mediante comprobaciones aleatorias continuas.

- Se controlará e inspeccionará a todo el personal de la empresa concesionaria y de la empresa suministradora, así como los objetos que lleven consigo, antes de ser autorizadas a entrar en las zonas críticas de seguridad.

24.5. EVALUACIONES E INSPECCIONES

La Oficina Local de Seguridad, sin perjuicio de las atribuciones que las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado tienen en esta materia, podrá realizar evaluaciones e inspecciones de las medidas de seguridad aplicadas por las empresas concesionarias.

En el caso de detectarse algún incumplimiento de las normas establecidas, C.A.M. advertirá del mismo al infractor, incluso podría llegar a cerrar los accesos si fuese necesario, hasta que se garantice la seguridad a través de los mismos.

24.6. PENALIZACIÓN POR INCUMPLIMIENTOS CONTRACTUALES EN MATERIA DE SEGURIDAD

Los incumplimientos contractuales en materia de seguridad cometidos durante la ejecución del presente pliego / contrato, conllevarán, sin perjuicio de las sanciones establecidas por la normativa vigente en materia de seguridad, la imposición de las correspondientes penalizaciones contractuales, de conformidad con lo que se dispone en la siguiente clasificación:

24.6.1. Clasificación de los incumplimientos contractuales

Se considerará incumplimiento Leve:

- La suma de tres incumplimientos imputados a los trabajadores de la empresa, por incumplimiento de las normas de utilización o mal uso de las acreditaciones personales y / o de las autorizaciones de acceso de vehículos, de los que previamente se haya apercibido por escrito.
- Permitir el acceso a zona restringida de seguridad de personas no pertenecientes a la empresa a través de sus instalaciones, aunque dispongan de autorización para acceder a zona restringida de seguridad.

Se considerará incumplimiento Grave:

- No realizar los procedimientos de inspección de su personal, que toda empresa / concesionario debe de llevar a cabo cuando sus instalaciones comuniquen zona pública con zona restringida de seguridad, de acuerdo a lo establecido en la normativa de seguridad vigente.
- Abrir nuevos accesos que comuniquen la zona pública con la zona restringida de seguridad, sin la autorización de la Dirección de C.A.M..
- Mantener abiertos los accesos a zona restringida de seguridad sin vigilancia.
- Permitir el acceso a zona restringida de seguridad de personas no pertenecientes a la empresa a través de sus instalaciones, cuando no dispongan de autorización para acceder a zona restringida de seguridad.
- Permitir el acceso a zona restringida de seguridad a través de sus instalaciones de personal de la propia empresa que carezca de autorización para ello.

Se considerará incumplimiento Muy Grave:

.La acumulación de dos incumplimientos graves en un período de un año.

24.6.2. Aplicación de penalizaciones

A los anteriores incumplimientos serán de aplicación las siguientes penalizaciones:

- Leves: penalización económica de 300 euros.
- Graves: penalización económica de 1000 euros.
- Muy Graves: penalización económica de 6000 euros, que podrá llevar aparejada la resolución del contrato cuando el incumplimiento produzca muerte o lesiones a las personas o graves daños y perjuicios a C.A.M. o a los usuarios.

24.6.3. Procedimiento de imposición de penalizaciones

1. Cuando se produzca un incumplimiento de los establecidos, la Dirección de C.A.M. a través de su Oficina Local de Seguridad, notificará por escrito a la empresa el incumplimiento cometido, concediéndole el plazo de diez días naturales para la presentación de cuantas alegaciones y pruebas estime pertinentes.
2. A la vista de las mismas, la Dirección de C.A.M. procederá a la imposición de la penalización a la que hubiere lugar o al archivo de las actuaciones.
3. La penalización impuesta surtirá efecto o se abonará por la empresa en un plazo de diez días naturales, contados desde el día siguiente a su notificación.
4. De no producirse el pago C.A.M. podrá declarar resuelto el contrato suponiendo l

La empresa/concesionario no podrá, en ningún caso, rebajar la calidad, la cantidad y/o las características de sus compromisos con C.A.M., objeto del presente pliego/contrato, o intentar repercutir, de forma alguna, las penalizaciones impuestas.

25. RECEPCIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Una vez terminadas las obras se procederá a su reconocimiento, realizándose las pruebas y ensayos finales que ordene la Dirección de Obra. Se podrán ir ensayando a medida que se vayan terminando las instalaciones.

Del resultado de dicho reconocimiento y de las pruebas y ensayos efectuados, se levantará un acta que firmarán el Contratista, el Director y la Propiedad a través de su representante legalmente establecido a estos efectos.

Si los resultados no fuesen satisfactorios y no procediese recibir las obras, se concederá al Contratista plazo suficiente para que corrija las deficiencias observadas, transcurrido el cual, deberá procederse a un nuevo reconocimiento y a pruebas y ensayos, si la Dirección de Obra los estima necesarios, para llevar a efecto la Recepción Provisional, considerándose estas demoras como retrasos del plazo, independientemente de la ocupación por la Propiedad de las partes no afectadas por este hecho si procediese.

Si transcurrido dicho plazo no se hubieran subsanado los defectos, se dará por rescindido el contrato con pérdida de la fianza y de la garantía, si la hubiera.

El Contratista, de acuerdo con la Dirección de Obra, entregará en un plazo máximo de un (1) mes a partir de la finalización de las obras, toda la documentación, programas y “software” a que hace referencia el apartado 3.9 de este Pliego de Prescripciones Técnicas.

CAPÍTULO 2

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....	2
1.1.	UBICACIÓN.....	2
1.2.	SUPERFICIE DE ACTUACIÓN.....	2
1.3.	ARQUITECTURA.....	2
1.3.1.	Actuaciones Previas.....	2
1.3.2.	Desmontajes y Demoliciones.....	2
1.3.3.	Cerrajería.....	2
1.4.	INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE LÍNEAS DE VIDA Y PUNTOS DE ANCLAJE.....	3
1.4.1.	Líneas de vida transversales.....	3
1.5.	INSTALACIÓN DE PASARELAS.....	4

1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

1.1. UBICACIÓN

La zona de actuación está situada en los edificios REAL CASA DE CORREOS (Puerta del Sol, 7) y REAL CASA DE POSTAS (Plaza de Pontejos, 3) de Madrid y afecta las cubiertas de los dos edificios, accesos a Cupulín, Camaranchón, etc., según se describe con detalle en la memoria de este proyecto.

1.2. SUPERFICIE DE ACTUACIÓN

- Cubierta y lucernario del edificio Casa de Correos	1,825,00 m2
- Cubierta y lucernario del edificio Casa de Postas	1.035.00 m2
- Camaranchón	1,525.00 m2
- Otros	325,00 m2

1.3. ARQUITECTURA

1.3.1. Actuaciones Previas.

Se protegerán las superficies afectadas por el paso de materiales a la obra, mediante los elementos auxiliares necesarios para evitar cualquier afección.

Se instalarán las medidas de protección necesarias en cumplimiento de la Normativa de Prevención de Riesgos Laborales.

1.3.2. Desmontajes y Demoliciones

Se desmontarán:

- Los elementos de acceso a cubiertas existentes que se deban adaptar y/o remodelar.
- Los sistemas de líneas de vida actuales o cualquier elemento que este instalado para esta función y que estuvieran en mal estado.

1.3.3. Cerrajería

Se instalarán/re-acondicionarán barandillas y escalas de acceso equipadas con rodapiés de al menos 15 cm de altura en cada uno de los elementos de acceso a cubiertas, camaranchón y cupulín designados en el proyecto. Dichas barandillas se anclarán a la estructura de las plataformas o zancas de escalera.

La cerrajería no galvanizada será pintada con doble capa de galvanizado en frío según se indica en planos de proyecto.

1.4. INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE LÍNEAS DE VIDA Y PUNTOS DE ANCLAJE

Estarán homologados según la legislación y normas UNE vigentes, cumpliendo las especificaciones técnicas descritas en el PPT del presente Proyecto.

1.4.1. Líneas de vida.

Se instalarán en vías de circulación transversales, oblicuas, perimetrales y sobre lucernarios en cubierta por encima de los vidrios,

Se han diferenciado sistemas de líneas de vida oblicuos con recorrido corto, recorrido largo y transversal perimetral en V, según se refleja en el Plano de Estado Reformado. Los sistemas de línea de vida transversales largos, irán en las vías transversales de lucernario, en paralelo con las pasarelas de acceso al interior del lucernario y estarán fijadas a los postes diseñados en cumbrera de la cubierta por lo que tendrán un solo vano de casi 40 m de longitud de tal manera que asegure un buen funcionamiento de los sistemas de retención de caídas desde cualquiera de los ejes longitudinales I de la cubierta.

Estas líneas de vida, los puntos de anclaje y postes, así como los anclajes de las líneas perimetrales, constituye el sistema de seguridad para las operaciones de mantenimiento de los vidrios de los lucernarios, teniendo cada una de las líneas de vida instaladas en esta zona una capacidad para proteger de caídas a distinto nivel a dos operarios por línea.

1.5. INSTALACIÓN DE ESCALAS.

Instalación de escalas en puntos de acceso a las distintas zonas de los edificios afectadas por este proyecto constituirán parte de las vías de circulación y de evacuación de la cubierta, cupulín, camaranchón etc., mediante un sistema que cumpla con la legislación y normas UNE vigentes y las especificaciones descritas en el PPT del presente proyecto.

La ubicación de dichas escalas queda definida en los planos de Estado Reformado del presente Proyecto.

Las escalas que constituyen parte de las vías de evacuación serán señalizadas con los carteles de evacuación descritos en el PPT del presente Proyecto.

ÍNDICE

1. GENERALIDADES.....	2
1.1. RELACIÓN CALIDAD PRECIO.....	2
1.2. MATERIALES FACILITADOS POR EL CONTRATISTA.....	3
1.3. ORIGEN DE LOS MATERIALES.....	3
1.4. MATERIALES NO FACILITADOS EN EL PRESENTE PLIEGO.....	4
1.5. RECONOCIMIENTO DE MATERIALES.....	4
1.6. MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES EXIGIDAS.....	4
1.7. MUESTRAS.....	5
1.8. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.....	5
1.9. NORMATIVA APLICABLE.....	6
2. PAVIMENTOS.....	6
2.1. ESCALAS Y PASARELAS	6
3. SISTEMAS DE DETENCIÓN DE CAÍDAS.....	7
3.1. SISTEMAS TIPO A – PUNTOS DE ANCLAJE.....	11
3.2. SISTEMAS TIPO B – SISTEMAS HORIZONTALES.....	14
3.3. SISTEMAS TIPO C – SISTEMAS SOBRE LUCERNARIO.....	20
4. PROTECCION ANTICORROSIVA.....	26
4.1. GALVANIZADO EN CALIENTE Y PROTECCION DE SOLDADURAS. PROTECCION CONTRA EL PAR GALVANICO.....	26
5. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.....	27
5.1. SEÑALÉTICA.....	27
6. OTROS MATERIALES.....	27

1. GENERALIDADES

Los materiales cumplirán las especificaciones que para los mismos se establecen en el presente Pliego de Prescripciones.

Aunque no quede específicamente indicado en los diferentes apartados de este Pliego de Prescripciones, todos los materiales cumplirán las especificaciones que establecen las normas españolas o europeas cuyo cumplimiento sea obligatorio por quedar incluidas en las Instrucciones o Reglamentos que afecten a los mismos.

En caso de contradicción entre los diferentes apartados de este Pliego, prevalecerán los criterios que a tal efecto se establezcan por la Dirección de Obra.

Es obligación del Contratista cumplir las condiciones que para los materiales se fijan en este Pliego, con independencia de lo que para los mismos se establece en relación a los procesos de control de calidad de producción, o a los de recepción que establezca la Dirección de Obra. A tal efecto, el Contratista vendrá obligado a sustituir los materiales que incumplan las especificaciones de calidad establecidas para los mismos, con independencia de los procesos de control especificados y la fase en que se encuentre la ejecución, pudiendo, la Dirección de Obra, proponer penalizaciones ante la presencia de materiales que incumplan las especificaciones y su sustitución afecte a la programación de realización de las obras.

1.1. RELACIÓN CALIDAD PRECIO

Los precios asignados para las unidades de obra se asignan en función de las especificaciones que se establecen para los materiales que las integran. El Contratista en su oferta acepta las calidades establecidas en sus precios ofertados, pudiendo, la Dirección de Obra, proponer al Contratista la inclusión de otros materiales alternativos cuyos precios de mercado sean semejantes a los especificados para las unidades ofertadas.

Lo anterior será asimismo aplicable para los casos en que deban ser estudiados precios contradictorios ante modificaciones que se establezcan por parte de la Dirección de Obra.

1.2. MATERIALES FACILITADOS POR EL CONTRATISTA

Todos los materiales facilitados por el Contratista, incluidos en las unidades de obra especificadas en proyecto, deberán cumplir las condiciones que para los mismos se establezcan en el presente Pliego, para lo cual el Contratista deberá acreditar el cumplimiento de las especificaciones, acompañando a los mismos, los Certificados de Garantía, de Calidad o de Ensayo que sean exigidos por la Dirección de Obra.

El Contratista quedará obligado a que todos los materiales integrantes de las unidades de obra o necesarios en los procesos y medios auxiliares para la ejecución de las mismas, cumplan las especificaciones de calidad, seguridad y funcionalidad que imponen tales procesos y las normas, instrucciones o reglamentos de cumplimiento obligatorio, siendo de su exclusiva responsabilidad las consecuencias derivadas de tales incumplimientos.

1.3. ORIGEN DE LOS MATERIALES

Con independencia de lo especificado en otros apartados de este Pliego y lo que establezca el Plan de Aseguramiento de Calidad del Contratista, este deberá facilitar a la Dirección de Obra los Certificados de Garantía de los Materiales incorporados en la obra sobre el cumplimiento de las especificaciones de este Pliego. Tales certificados deberán acreditar el origen de los mismos, venir firmados por persona física con capacidad suficiente a tales efectos y estarán basados en la acreditación derivada de los controles de producción realizados por el Fabricante, resultados de los cuales estarán a disposición de la Dirección de Obra para su comprobación en todos los casos en que lo exija para ser realizada por sí mismo o por Organización delegada al efecto.

1.4. MATERIALES NO FACILITADOS EN EL PRESENTE PLIEGO

Los materiales no citados en el presente Pliego o que hayan sido omitidos deberán cumplir las condiciones que a tal efecto sean establecidas por la Dirección de Obra, debiendo el Contratista aceptar tales especificaciones como si hubiesen quedado incorporadas a este Pliego.

En los casos de aparición de nuevas unidades, que precisen la redacción de precios contradictorios, por no quedar tales precios definidos en proyecto, los materiales que las integran deberán ser objeto de especificación concreta paralelamente al estudio del precio de la unidad, quedando, una vez aprobado el precio por la Dirección de Obra, incorporadas las especificaciones de los materiales al presente Pliego.

1.5. RECONOCIMIENTO DE MATERIALES

La Dirección de Obra tendrá el derecho de reconocer los materiales y otros componentes que integran las unidades y procesos incorporados a este proyecto, previamente a su puesta en obra. A tal efecto el Contratista deberá prever los plazos previstos necesarios para tal reconocimiento a fin de no afectar a la programación de las obras.

Los costes derivados de las muestras y de las gestiones para realizar tales reconocimientos correrán a cargo del Contratista, considerándose incluidos tales gastos en los precios de las unidades ofertadas.

1.6. MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES EXIGIDAS

El Contratista será responsable de todos los costes directos e indirectos, daños y perjuicios derivados del incumplimiento de las condiciones especificadas para los materiales en el presente Pliego, con independencia de la fase de la obra en que se detecte el incumplimiento, acopio, colocación o utilización, asumiendo el Contratista la responsabilidad de sustituir los materiales o unidades por ellos realizadas si lo considera necesario la Dirección de Obra.

1.7. MUESTRAS

Los costes de gestión, suministro y de las propias muestras de materiales necesarias para la realización de los ensayos, pruebas e inspecciones que contempla el control interno del Fabricante y del Contratista, así como las necesarias para realizar el control de recepción que sea establecido por la Dirección de Obra, no serán de abono en ningún caso, quedando incluidos en los precios de las unidades ofertadas por el Contratista.

Asimismo, correrán a cargo del Contratista los costes de las muestras necesarias para la realización de ensayos complementarios o contradictorios que estime oportuno realizar la Dirección de Obra.

El Contratista deberá facilitar el acceso de los representantes de C.A.M. y de la Dirección de Obra, así como de las Organizaciones en que estos deleguen para la inspección y toma de muestras, a sus instalaciones y a las de sus suministradores, aspecto que deberá ser puesto en conocimiento de estos últimos, así como de la libertad para consultar toda la documentación acreditativa del control interno realizado y de tomar las muestras que los representantes de CAM, Dirección de Obra y Organizaciones por ellos delegadas estimen oportuno.

1.8. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO

El transporte de escombros y tierras, cualesquiera que sea el tipo que se trate, a vertedero se realizará siempre de manera controlada. Se tratará de un vertedero externo al complejo de edificios Sol-Pontejos afectados por este proyecto y debidamente autorizado por la Administración correspondiente: Ayuntamiento, Gobierno de la Comunidad Autónoma, etc...

En todos los casos, para que se proceda al abono de la partida en la que está contemplado el transporte a vertedero de algún material, el Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra los justificantes de abono de las tasas correspondientes en el vertedero. Asimismo, previo al inicio de las obras, el Contratista deberá indicar a la Dirección de Obra el/los vertedero/s que se empleará/n durante la

misma, debiendo acreditar, mediante la presentación de los documentos pertinentes, la legalidad del mismo.

1.9. NORMATIVA APLICABLE

Serán de aplicación preceptiva para las obras las instrucciones, reglamentos y normas que sean de obligado cumplimiento, de acuerdo con la legislación vigente, debiendo el Contratista respetar tal exigencia en la selección de materiales, realización de unidades de obra y establecimiento de los procesos de ejecución que incorpora el proyecto.

Con independencia y como complemento a lo anteriormente señalado, se consideran de aplicación preceptiva complementaria a este Pliego las normas EN, UNE, ASTM, DIN, AFNOR, BS, para aquellos materiales que no queden específicamente citados en el Pliego, así como para aquellos materiales que estando incluidos en el Pliego sea preciso concretar aún más la especificación, pudiendo la Dirección de Obra establecer las especificaciones complementarias al efecto, tomando que respecta a la relación calidad-precio.

2. PAVIMENTOS

2.1. ESCALAS Y PASARELAS

Los anclajes de líneas de vida, portes, pasarelas antideslizantes de tramex según se indica en planos de proyecto o similar equivalente con fijaciones no penetrantes para cubiertas Tipo DECK en Zinc que deberán estar homologadas específicamente por el fabricante de la cubierta de que se trate y por la Dirección del Proyecto para evitar transmitir efectos que dañen la misma.

Cuando los anclajes se apoyen en el forjado o estructura de cubierta se fijarán al mismo con tacos metálicos, soldadura o con el elemento más adecuado a juicio de la Dirección de Proyecto.

Resistencia al impacto – Las escalas y pasarelas tendrá suficiente resistencia para poder resistir los impactos que puedan ocurrir durante su utilización normal.

Durabilidad – Con unas condiciones de uso y exposición normales, las escalas, pasarelas y anclajes mantendrán su integridad durante un periodo superior a los 20 (veinte) años, con el mantenimiento preventivo correspondiente indicado por el fabricante.

3. SISTEMAS DE DETENCIÓN DE CAÍDAS

Los sistemas de detención de caídas serán formados por sistemas de ingeniería de tres tipos distintos:

1. Puntos de anclaje individuales.
2. Sistemas horizontales, colocados en el perímetro de las cubiertas
3. Sistemas horizontales, colocados longitudinalmente sobre cubierta lamelar

Estos sistemas se organizarán en las siguientes configuraciones distintas para formar:

1. Puntos de anclaje individuales para el mantenimiento de fachada interior
Acceso a cubierta de instalaciones, etc en Casa de Postas, y acceso a Cupulín Camaranchon etc.. en Casa de Correos.
2. Sistemas longitudinales siguiendo el perímetro de las cubiertas y/o lucernarios, en longitudes de hasta 20 m entre anclajes. Tipo A
3. Sistemas longitudinales paralelos sobre lucernario en cubierta de Casa de Coreos en longitudes de hasta 40 m con un solo vano Tipo B.

El fabricante de los sistemas dispondrá de acreditación ISO 9001:2000 que incluya los procesos de diseño y desarrollo, ingeniería y fabricación de los sistemas. El fabricante también estará acreditado con la ISO 14001:2004.

Los productos acabados estarán marcados individualmente para asegurar su trazabilidad total, y cada componente de los sistemas instalados habrá sido inspeccionado individualmente previa salida de fábrica, incluyendo:

- Todos los componentes críticos de fundición habrán sido sometidos a pruebas de rayos X y análisis de penetración de tinte.
- Todos los componentes críticos habrán sido sometidos a ensayos de conformidad de lote que incluyan pruebas de carga estática y/o dinámica que excedan el doble de los esfuerzos a los que puedan ser sometidos los componentes durante su uso indicado.

3.1. Sistemas tipo A – Puntos de Anclaje

Punto de anclaje Tipo Latchways o similar, clase A2, según EN 795, consistente en un Poste que absorbe la carga de forma homogénea y constante Tipo Constant Force® o similar equivalente para la cubierta de Zinc en Casa de Postas y otras cubierta tipo Deck, los postes estarán pintados pintura de poliéster en polvo en color similar a la cubierta donde se instalen para ser lo menos visibles posible, fijado a la cubierta con cuatro mordazas de aluminio no-penetrantes que permitan la expansión y contracción térmica de la cubierta.

Asimismo, cada poste dispondrá de una espiral de acero inoxidable para absorber la energía según indicado a continuación, y una cúpula de acero inoxidable electropulida. El conjunto del cuerpo y la base habrán sido sometidos a los siguientes ensayos con los consiguientes resultados:

1. 1.000 horas de spray de sal neutral según la norma ASTM D1186, Método B, sin que muestre corrosión ni separación de revestimientos ni reducción de brillo.
2. 1.000 horas de spray de ácido acético salino según EN ISO 2360:2003 sin que muestre corrosión en ningún acabado.

El poste arriba indicado y el resto de postes definidos en este proyecto deberán haber sido ensayados según:

- EN 795:1997, [Protección contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos.](#)
- EN 365:2004, [Equipo de protección individual contra las caídas de altura. Requisitos generales para las instrucciones de uso, mantenimiento, revisión periódica, reparación, marcado y embalaje.](#)

Además de los requisitos normativos, una vez instalado sobre la cubierta, cada poste deberá soportar las siguientes cargas actuando desde cualquier posición a 360 grados alrededor del poste, es decir será omnidireccional:

- Carga dinámica de 300kg, los cuales deberán de haber caído a través de 1,5 metros antes de comenzar a actuar sobre el poste, limitando el esfuerzo sobre la cubierta a 10kN a cizalla, y sin causar daños a la cubierta.
- Carga estática de 20kN soportada durante al menos 3 minutos.

En ningún caso será dañada la cubierta como consecuencia de las cargas que actúen sobre la misma a consecuencia del accionamiento del punto de anclaje.

El punto de anclaje se compondrá de los siguientes elementos, fabricado en los materiales, con las resistencias, ensayos y marcados indicados a continuación:

- Poste Constant Force® Mansafe® o similar equivalente ensayado según la normativa EN795 clase A2 y C. La placa base y el cuerpo cilíndrico serán fabricados en aluminio revestido con pintura de poliéster en polvo en color aluminio plata. La cúpula será fabricada en acero inoxidable grado marino 316S electro-pulido. La tornillería será fabricada en acero inoxidable marino grado A4. El ensamblaje interior del poste será fabricado en acero inoxidable grado marino 316S. El poste limitará el esfuerzo provocado por la caída de un

trabajador a 10kN, manteniendo la absorción de la carga a un nivel constante y limitando así las cargas soportadas por la cubierta. Los postes deberán ser sometidos a una inspección visual del 100% de los componentes críticos, comprobación del 100% de los calibres de material, una inspección visual del 100% de los ensamblajes parciales y de la unidad final, y un ensayo de lote para verificar la carga de rotura del conjunto y su correcto funcionamiento. Durante éste ensayo el poste mostrará el siguiente comportamiento: 2,7 kN para accionar el poste, 10 kN típicos de esfuerzo de extensión de poste, y carga de rotura mayor a 20 kN.

Cuatro mordazas de sujeción no penetrante fabricadas en aluminio con tornillería fabricada en acero inoxidable. Cada mordaza deberá poder soportar típicamente 15kN de esfuerzo, dependiendo del tipo de laminas de la cubierta. El 100% de las mordazas serán sometidas a rayos X, pruebas de penetración de tinte e inspecciones visuales para verificar su integridad física interna y externa, así como su correcto funcionamiento. Cada poste estará marcado con un número de serie individual para asegurar su total trazabilidad.

- Anilla en D ensayada según la normativa EN795 clase A1, dispositivos de anclaje. Fabricada en acero inoxidable de grado marino tipo 316S. La anilla soportará una carga estática mayor de 24kN en tres direcciones cardinales. El 100% de las anillas serán sometidas a rayos X, pruebas de penetración de tinte e inspecciones visuales para verificar su integridad física interna y externa, y un ensayo de lote en el cual soportará una carga estática mínima de 45 kN. Cada anilla estará marcada con un número de serie individual para asegurar su total trazabilidad.

Los puntos de anclaje habrán sido:

- Ensayados externamente e independientemente por organismos notificados.
- Marcados con las siglas “CE” y disponer de declaraciones de conformidad CE.

La instalación de los puntos de anclaje, y la formación para su uso correcto, se llevará a cabo por instaladores registrados y autorizados por el fabricante. Asimismo, la empresa instaladora dispondrá de técnicos especialistas en trabajos en altura. Los

instaladores en obra estarán en posesión del carné profesional de trabajador vertical expedido por la Asociación Nacional de Trabajos Verticales (ANETVA o similar) con categoría profesional OF BASIC, OF II y OF III, por lo tanto capacitados, formados y acreditados para realizar trabajos en altura. Los instaladores dispondrán de formación en cumplimiento con los requisitos que exige el RD 2177/2007 de 12 de noviembre sobre la elección de equipos de trabajo para la realización de trabajos en altura.

Los sistemas habrán sido diseñados para tener una vida útil mayor de 20 años, sujeta a una inspección y re-certificación anual continua de acuerdo con EN 365:2004. La inspección y re-certificación deberá ser realizada por un instalador de la empresa suministradora, registrado que tenga acceso a material fabricado original e información y documentación del proyecto.

Los puntos de anclaje habrán sido aprobados por escrito por el fabricante de las cubiertas.

3.2. Sistemas tipo B – Sistemas Horizontales

Sistema de detención de caídas horizontal tipo Latchways Mansafe® clase C o similar equivalente, según EN 795, consistente en tensores con indicador de tensión integrado, puertas de entrada, puntos de anclaje extremos e intermedios y cable de 7x7 de 8mm de espesor .

El anclaje inicial y final de la línea de vida habrá sido ensayado según:

- EN 795: 2012, [Protección contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos.](#)
- EN 365:2004, [Equipo de protección individual contra las caídas de altura. Requisitos generales para las instrucciones de uso, mantenimiento, revisión periódica, reparación, marcado y embalaje.](#)

Además de los requisitos normativos, una vez instalado sobre la cubierta, cada poste deberá soportar las siguientes cargas actuando desde cualquier posición a 360 grados alrededor del poste, es decir será omnidireccional:

- Carga dinámica de 300kg, los cuales deberán de haber caído a través de 1,5 metros antes de comenzar a actuar sobre el poste, limitando el esfuerzo sobre la cubierta a 10kN a cizalla, y sin causar daños a la cubierta.
- Carga estática de 20kN soportada durante al menos 3 minutos.

En ningún caso será dañada la cubierta como consecuencia de las cargas que actúen sobre la misma a consecuencia del accionamiento del sistema horizontal.

El sistema se compondrá de los siguientes elementos, fabricado en los materiales, con las resistencias, ensayos y marcados indicados a continuación:

- Poste Constant Force® Mansafe® o similar equivalente ensayado según la normativa EN795 clase A2 y C. en función de la cubiera y/o paramento donde se instale.
- En caso de cubiertas ligers tipo DECK La placa base y el cuerpo cilíndrico serán fabricados en aluminio revestido con pintura de poliéster en polvo en color aluminio plata. La cúpula será fabricada en acero inoxidable grado marino 316S electro-pulido. La tornillería será fabricada en acero inoxidable marino grado A4. El ensamblaje interior del poste será fabricado en acero inoxidable grado marino 316S. El poste limitará el esfuerzo provocado por la caída de un trabajador a 10kN, manteniendo la absorción de la carga a un nivel constante y limitando así las cargas soportadas por la cubierta. Los postes deberán ser sometidos a una inspección visual del 100% de los componentes críticos, comprobación del 100% de los calibres de material, una inspección visual del 100% de los ensamblajes parciales y de la unidad final, y un ensayo de lote para verificar la carga de rotura del conjunto y su correcto funcionamiento. Durante éste ensayo el poste mostrará el siguiente comportamiento: 2,7 kN para accionar el poste, 10 kN típicos de esfuerzo de extensión de poste, y carga de rotura mayor a 20 kN. Cuatro mordazas de sujeción no penetrante fabricadas en aluminio con tornillería fabricada en acero inoxidable. Cada mordaza deberá poder soportar típicamente 15kN de esfuerzo, dependiendo del tipo de laminas de la cubierta. El 100% de las mordazas serán sometidas a rayos X, pruebas de penetración

de tinte e inspecciones visuales para verificar su integridad física interna y externa, así como su correcto funcionamiento.

Cada poste estará marcado con un número de serie individual para asegurar su total trazabilidad.

- Anilla en D ensayada según la normativa EN795 clase A1, dispositivos de anclaje. Fabricada en acero inoxidable de grado marino tipo 316S. La anilla soportará una carga estática mayor de 24kN en tres direcciones cardinales. El 100% de las anillas serán sometidas a rayos X, pruebas de penetración de tinte e inspecciones visuales para verificar su integridad física interna y externa, y un ensayo de lote en el cual soportará una carga estática mínima de 45 kN. Cada anilla estará marcada con un número de serie individual para asegurar su total trazabilidad.
- Sujeción de cable ensayada según la normativa EN795. Fabricada en acero inoxidable de grado marino tipo 316S. La sujeción de cable soportará típicamente una carga estática de 50kN paralela al dispositivo. Una muestra de las sujeciones de cable serán sometidas a una inspección de funcionamiento y a un ensayo de conformidad de lote el cual soportará un mínimo de 45kN de esfuerzo estático. Cada sujeción de cable estará marcada con el número de serie del lote al que pertenece para asegurar su total trazabilidad.
- Torniquete de conexión articulada macho con rosca a la izquierda consistente en un cuerpo fabricado en bronce forjado CW307G y cromado y un conjunto de fijación en acero inoxidable con rosca en acero inoxidable electro-pulida. El torniquete soportará una carga mínima de 60kN. El 100% de los torniquetes será sometido a una inspección visual y a un ensayo de conformidad de lote. Cada torniquete estará marcado con el número de serie del lote al que pertenece para asegurar su total trazabilidad.
- Escuadra de esquina extendida de una pieza fabricada en acero inoxidable de grado marino tipo 316S. La escuadra permitirá un cambio de ángulo de 90°. La escuadra deberá soportar una carga paralela máxima de 25kN, típicamente una carga perpendicular máxima de 25kN y empezará a deformarse con una

carga paralela y permanente de 10kN. El 100% de las escuadras serán sometidas a una inspección visual para verificar su integridad física y una inspección de funcionamiento utilizando un Transfastener. Cada escuadra estará marcada con un número de serie del lote al que pertenece para asegurar su total trazabilidad.

- Escuadra de esquina variable fabricada en acero inoxidable de grado marino tipo 316S. La escuadra permitirá un cambio de ángulo de entre 0° y 60°. La escuadra deberá soportar una carga perpendicular de mínimo 29kN y empezará a deformarse con una carga permanente perpendicular de 10kN. El 100% de las escuadras deberán ser sometidas a una inspección visual y una inspección de funcionamiento utilizando un Transfastener. Cada escuadra estará marcada con un número de serie del lote al que pertenece para asegurar su total trazabilidad.
- Puerta de acceso ensayada según las normativas EN795 y EN353:1. Fabricada en acero inoxidable de grado marino tipo 316S. Incluirá un disco indicador de tensión fabricado en acero inoxidable tipo 17/7. El punto de acceso deberá soportar una carga estática en paralelo al dispositivo de mínimo 45kN (47kN en el caso del punto de acceso sin cierre), una carga estática mínima de 15kN perpendicular al dispositivo, y la abrazadera del dispositivo soportará típicamente una carga en paralelo de mínimo 25kN de esfuerzo paralelo. El punto de acceso deberá ser sometido a una inspección dimensional, visual y funcional del 100% del componente y a un ensayo de conformidad de lote el cual soportará como mínimo 45kN de esfuerzo estático paralelo en el caso del punto de acceso con cierre. Cada punto de acceso estará marcado con un número de serie individual para asegurar su total trazabilidad.
- Cable 7x7 de 8mm de diámetro fabricado en acero inoxidable de grado 316S16 (EN 1.4401 o AISI 316) y compuesto de alambres de acero de entre 7,92mm y 8,32mm de diámetro. El cable deberá soportar 38kN de esfuerzo. El cable habrá sido sometido a un ensayo de conformidad de lote en el cual soportará

una carga de rotura mínima de 38 kN. El cable llevará un hilo interno de color para mostrar su procedencia.

El usuario del sistema se podrá sujetar al mismo de manera continua con cualquiera de los siguientes carros:

- El Transfastener, dispositivo de uso individual con marcado CE (categoría III). Fabricado en acero inoxidable de grado marino tipo 316S. Éste dispondrá de un sistema de rotación que permitirá el paso continuo del mismo por los puntos intermedios desde cualquier lado del sistema/cable sin que el usuario se deba soltar de la línea en ningún momento. Deberá soportar típicamente una carga de 40kN. El Transfastener será sometido a una inspección de penetración de tinte y de rayos X del 100% de sus componentes, a una verificación del funcionamiento continuo del dispositivo y a un ensayo de conformidad de lote el cual soportará un esfuerzo dinámico. Cada Transfastener estará marcado con un número de serie individual para asegurar su total trazabilidad, y se entregará certificado de conformidad individual con número de serie con cada unidad.
- El Transfastener de quita y pon, dispositivo de uso individual con marcado CE (categoría III). Fabricado en acero inoxidable de grado marino tipo 316S. Éste dispondrá de un sistema de rotación que permitirá el paso continuo del mismo por los puntos intermedios desde cualquier lado del sistema/cable sin que el usuario se deba soltar de la línea en ningún momento. Además permitirá al operario acoplarse y desacoplarse en cualquier punto del sistema sin necesidad de acceder por una puerta de acceso. El Transfastener de quita y pon deberá soportar una carga estática de mínimo 40kN en el punto de anclaje. El Transfastener será sometido a una inspección de penetración de tinte y de rayos X del 100% de sus componentes, a una verificación del funcionamiento continuo del dispositivo y a un ensayo de conformidad de lote para verificar la carga de rotura. Cada Transfastener de quita y pon estará marcado con un número de serie individual para asegurar su total trazabilidad, y se entregará certificado de conformidad individual con número de serie con cada unidad

- Bridgelatch, dispositivo de uso individual de acople ensayado según la normativa EN795:2012 clase C (anclajes móviles) y con marcado CE. Fabricado en acero inoxidable de grado marino tipo 316S. El carro Bridgelatch, además de las características del carro Transfastener, se bloqueará sobre el cable inclinado en cualquier posición y en cualquier dirección en caso de caída. El Bridgelatch deberá soportar una carga dinámica de 15kN y una carga estática de 25kN. El 100% de los dispositivos Bridgelatch deberán ser sometidos a una inspección de penetración de tinte y de rayos X de todos los componentes de fundición, a una inspección del funcionamiento del 100% de los dispositivos y a un ensayo de conformidad de lote el cual soportará un mínimo de 15kN de esfuerzo dinámico. Cada Bridgelatch estará marcado con un número de serie individual para asegurar su total trazabilidad, y se entregará certificado de conformidad individual con número de serie con cada unidad.

Todos los productos, tanto componentes individuales como sistemas completos deberán:

- Haber sido ensayados externamente e independientemente por organismos notificados.
- Estar marcados con las siglas “CE” y disponer de declaraciones de conformidad CE.

La instalación de los sistemas horizontales, y la formación para su uso correcto, se llevará a cabo por instaladores registrados y autorizados por el fabricante. Asimismo, la empresa instaladora dispondrá de técnicos especialistas en trabajos en altura. Los instaladores en obra estarán en posesión del carné profesional de trabajador vertical expedido por la Asociación Nacional de Trabajos Verticales (ANETVA o similar) con categoría profesional OF BASIC, OF II y OF III, por lo tanto capacitados, formados y acreditados para realizar trabajos en altura. Los instaladores dispondrán de formación en cumplimiento con los requisitos que exige el RD 2177/2007 de 12 de noviembre sobre la elección de equipos de trabajo para la realización de trabajos en altura.

Los sistemas habrán sido diseñados para tener una vida útil mayor de 20 años, sujeta a una inspección y re-certificación anual continua de acuerdo con EN 365:2004. La inspección y re-certificación deberá ser realizada por un instalador de Latchways registrado que tenga acceso a material fabricado original e información y documentación del proyecto.

Los sistemas horizontales habrán sido aprobados por escrito por el fabricante de las cubiertas.

3.3. Sistemas tipo C – Sistemas sobre cubierta lucernario en Casa de Correos.

Sistema de detención de caídas inclinado hasta en dos direcciones tipo Latchways Mansafe® clase C o similar equivalente en un solo vano, según EN 795, consistente en tensores con indicador de tensión integrado, puertas de entrada, puntos de anclaje extremos únicamente y cable de 1x19 de 9mm de espesor y anclajes especiales según diseño en planos para soporte de 1 líneas de vida en la que trabajen 2 operarios o similar equivalente para junta alzada con base y cuerpo de acero según planos revestido con pintura de poliéster en polvo en color gris cielo, fijación a la estructura soporte de la cubierta según se indica en planos de proyecto.

Asimismo, cada extremos de la línea dispondrá de una espiral de acero inoxidable adaptada a las especiales características y longitud de las líneas que permitan su tensado de trabajo y para absorber la energía según indicado a continuación, -pulida. El conjunto del sistema de anclaje, tensado de línea y anclaje de la entrada y salida de esta a la estructura del edificio habrán sido sometidos a los siguientes ensayos con los consiguientes resultados:

1. 1.000 horas de spray de sal neutral según la norma ASTM D1186, Método B, sin que muestre corrosión ni separación de revestimientos ni reducción de brillo.
2. 1.000 horas de spray de ácido acético salino según EN ISO 2360:2003 sin que muestre corrosión en ningún acabado.

Las anclajes habrá sido ensayado según:

- EN 795:2012, [Protección contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos.](#)
- EN 365:2004, [Equipo de protección individual contra las caídas de altura. Requisitos generales para las instrucciones de uso, mantenimiento, revisión periódica, reparación, marcado y embalaje.](#)

Además de los requisitos normativos, una vez instalado sobre la cubierta, cada anclaje deberá soportar las siguientes cargas actuando desde cualquier posición a 360 grados alrededor del poste, es decir será omnidireccional:

- Carga dinámica de 300kg, los cuales deberán de haber caído a través de 1,5 metros antes de comenzar a actuar sobre el poste, limitando el esfuerzo sobre la cubierta a 10kN a cizalla, y sin causar daños a la cubierta.
- Carga estática de 20kN soportada durante al menos 3 minutos.

En ningún caso será dañada la cubierta como consecuencia de las cargas que actúen sobre la misma a consecuencia del accionamiento del sistema .

El sistema se compondrá de los siguientes elementos, fabricado en los materiales, con las resistencias, ensayos y marcados indicados a continuación:

- Anclaje especial fijado a cables de acero para línea de vida o similar equivalente ensayado según la normativa EN795 clase A2 y C. La placa base y el cuerpo cilíndrico serán fabricados en acero galvanizado según planos del proyecto. La tornillería será fabricada en acero calidad 8.8 . El poste limitará el esfuerzo provocado por la caída de hasta 2 trabajadores a 10kN, manteniendo la absorción de la carga a un nivel constante y limitando así las cargas soportadas por la cubierta. Los anclajes, cables y postes soportes del sistema deberán ser sometidos a una inspección visual del 100% de los componentes críticos, comprobación del 100% de los calibres de material, una inspección visual del 100% de los ensamblajes parciales y de la unidad final, y un ensayo de lote para verificar la carga de rotura del conjunto y su correcto funcionamiento. Durante éste ensayo el poste mostrará el siguiente

comportamiento: 2,7 kN para accionar el poste, 10 kN típicos de esfuerzo de extensión de poste, y carga de rotura mayor a 20 kN.

Cada anclaje y cada poste estará marcado con un número de serie individual para asegurar su total trazabilidad.

- Anilla en D ensayada según la normativa EN795 clase A1, dispositivos de anclaje. Fabricada en acero inoxidable de grado marino tipo 316S. La anilla soportará una carga estática mayor de 24kN en tres direcciones cardinales. El 100% de las anillas serán sometidas a rayos X, pruebas de penetración de tinte e inspecciones visuales para verificar su integridad física interna y externa, y un ensayo de lote en el cual soportará una carga estática mínima de 45 kN. Cada anilla estará marcada con un número de serie individual para asegurar su total trazabilidad.
- Sujeción de cable ensayada según la normativa EN795. Fabricada en acero inoxidable de grado marino tipo 316S. La sujeción de cable soportará típicamente una carga estática de 50kN paralela al dispositivo. Una muestra de las sujeciones de cable serán sometidas a una inspección de funcionamiento y a un ensayo de conformidad de lote el cual soportará un mínimo de 45kN de esfuerzo estático. Cada sujeción de cable estará marcada con el número de serie del lote al que pertenece para asegurar su total trazabilidad.
- Torniquete de conexión articulada macho con rosca a la izquierda consistente en un cuerpo fabricado en bronce forjado CW307G y cromado y un conjunto de fijación en acero inoxidable con rosca en acero inoxidable electro-pulida. El torniquete soportará una carga mínima de 60kN. El 100% de los torniquetes será sometido a una inspección visual y a un ensayo de conformidad de lote. Cada torniquete estará marcado con el número de serie del lote al que pertenece para asegurar su total trazabilidad.
- Puerta de acceso ensayada según las normativas EN795 y EN353:1. Fabricada en acero inoxidable de grado marino tipo 316S. Incluirá un disco indicador de tensión fabricado en acero inoxidable tipo 17/7. El punto de

acceso deberá soportar una carga estática en paralelo al dispositivo de mínimo 45kN (47kN en el caso del punto de acceso sin cierre), una carga estática mínima de 15kN perpendicular al dispositivo, y la abrazadera del dispositivo soportará típicamente una carga en paralelo de mínimo 25kN de esfuerzo paralelo. El punto de acceso deberá ser sometido a una inspección dimensional, visual y funcional del 100% del componente y a un ensayo de conformidad de lote el cual soportará como mínimo 45kN de esfuerzo estático paralelo en el caso del punto de acceso con cierre. Cada punto de acceso estará marcado con un número de serie individual para asegurar su total trazabilidad.

- Cable 1x19 de 8mm de diámetro fabricado en acero inoxidable de grado 316S16 (EN 1.4401 o AISI 316) y compuesto de alambres de acero de entre 7,92mm y 8,32mm de diámetro. El cable deberá soportar 38kN de esfuerzo. El cable habrá sido sometido a un ensayo de conformidad de lote en el cual soportará una carga de rotura mínima de 38 kN. El cable llevará un hilo interno de color para mostrar su procedencia.

El usuario del sistema se podrá sujetar al mismo de manera continua con cualquiera de los siguientes carros:

- El Transfastener, dispositivo de uso individual con marcado CE (categoría III). Fabricado en acero inoxidable de grado marino tipo 316S. Éste dispondrá de un sistema de rotación que permitirá el paso continuo del mismo por los puntos intermedios desde cualquier lado del sistema/cable sin que el usuario se deba soltar de la línea en ningún momento. Deberá soportar típicamente una carga de 40kN. El Transfastener será sometido a una inspección de penetración de tinte y de rayos X del 100% de sus componentes, a una verificación del funcionamiento continuo del dispositivo y a un ensayo de conformidad de lote el cual soportará un esfuerzo dinámico. Cada Transfastener estará marcado con un número de serie individual para asegurar su total trazabilidad, y se entregará certificado de conformidad individual con número de serie con cada unidad.

- El Transfastener de quita y pon, dispositivo de uso individual con marcado CE (categoría III). Fabricado en acero inoxidable de grado marino tipo 316S. Éste dispondrá de un sistema de rotación que permitirá el paso continuo del mismo por los puntos intermedios desde cualquier lado del sistema/cable sin que el usuario se deba soltar de la línea en ningún momento. Además permitirá al operario acoplarse y desacoplarse en cualquier punto del sistema sin necesidad de acceder por una puerta de acceso. El Transfastener de quita y pon deberá soportar una carga estática de mínimo 40kN en el punto de anclaje. El Transfastener será sometido a una inspección de penetración de tinte y de rayos X del 100% de sus componentes, a una verificación del funcionamiento continuo del dispositivo y a un ensayo de conformidad de lote para verificar la carga de rotura. Cada Transfastener de quita y pon estará marcado con un número de serie individual para asegurar su total trazabilidad, y se entregará certificado de conformidad individual con número de serie con cada unidad
- Bridgelatch, dispositivo de uso individual de acople ensayado según la normativa EN795:2012 clase C (anclajes móviles) y con marcado CE. Fabricado en acero inoxidable de grado marino tipo 316S. El carro Bridgelatch, además de las características del carro Transfastener, se bloqueará sobre el cable inclinado en cualquier posición y en cualquier dirección en caso de caída. El Bridgelatch deberá soportar una carga dinámica de 15kN y una carga estática de 25kN. El 100% de los dispositivos Bridgelatch deberán ser sometidos a una inspección de penetración de tinte y de rayos X de todos los componentes de fundición, a una inspección del funcionamiento del 100% de los dispositivos y a un ensayo de conformidad de lote el cual soportará un mínimo de 15kN de esfuerzo dinámico. Cada Bridgelatch estará marcado con un número de serie individual para asegurar su total trazabilidad, y se entregará certificado de conformidad individual con número de serie con cada unidad.

Todos los productos, tanto componentes individuales como sistemas completos deberán:

- Haber sido ensayados externamente e independientemente por organismos notificados.

- Estar marcados con las siglas “CE” y disponer de declaraciones de conformidad CE.

La instalación de los sistemas inclinados, y la formación para su uso correcto, se llevará a cabo por instaladores registrados y autorizados por el fabricante. Asimismo, la empresa instaladora dispondrá de técnicos especialistas en trabajos en altura. Los instaladores en obra estarán en posesión del carné profesional de trabajador vertical expedido por la Asociación Nacional de Trabajos Verticales (ANETVA o similar) con categoría profesional OF BASIC, OF II y OF III, por lo tanto capacitados, formados y acreditados para realizar trabajos en altura. Los instaladores dispondrán de formación en cumplimiento con los requisitos que exige el RD 2177/2007 de 12 de noviembre sobre la elección de equipos de trabajo para la realización de trabajos en altura.

Los sistemas habrán sido diseñados para tener una vida útil mayor de 20 años, sujeta a una inspección y re-certificación anual continua de acuerdo con EN 365:2004. La inspección y re-certificación deberá ser realizada por un instalador de Latchways registrado que tenga acceso a material fabricado original e información y documentación del proyecto.

Los sistemas inclinados habrán sido aprobados por escrito por el fabricante de las cubiertas.

4. PROTECCION ANTOCORROSIVA

4.1. GALVANIZADO EN CALIENTE Y PROTECCION DE SOLDADURAS DE OBRA. PROTECCION CONTRA EL PAR GALVANICO

Se aplicará la protección Galvanica anticorrosión indicada en planos de proyecto, además en las soldaduras de obra o en cualquier circunstancia en la que por exigencias del montaje sea necesario retirar la protección galvanica original, se deberá proteger la zona afectada mediante la aplicación de tratamiento de galvanizado en frio previa limpieza de las superficies donde se aplicará.

El espesor de esta capa no será inferior a 120 micras.

En aquellos puntos en los que pueda producirse el efecto de par galvanico entre el acero y el Zinc de la cubierta en Casa de Postas, será necesario aislar un material de otro con placas o juntas de neopreno de al menos 3 mm de espesor..

5. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

5.1. SEÑALÉTICA

5.1.1. Definición

Serigrafía en vinilo fotoluminiscente, aplicado sobre chapas de aluminio de 1 mm de espesor, tamaño 500 x 100 mm. Cumplirá la norma UNE 23035)

5.1.2. Normativa

Cumplirá la norma UNE 23035.

Se adaptará a los contenidos, colores y formatos del Manual Normativo de Señalización de C.A.M.

6. OTROS MATERIALES

Los materiales cuyas características no estén especificadas en este pliego, cumplirán las prescripciones de los pliegos, instrucciones o normas, aprobadas con carácter oficial en los casos en que dichos documentos sean aplicables, en todo caso se exigirán muestras, ensayos y certificados y garantías para su aprobación por la Dirección de Obra.

La dirección de obra podrá rechazar dichos materiales si no reúnen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo y sin el que el contratista tenga derecho, en su caso, a reclamación alguna.

ÍNDICE

1.	EQUIPOS Y MAQUINARIA.....	2
1.1.	CONDICIONES GENERALES.....	2
1.2.	EQUIPOS Y RENDIMIENTOS MÍNIMOS.....	3
1.3.	AYUDAS VISUALES INDICADORAS DE OBSTÁCULOS.....	3
1.3.1.	OBJETOS QUE SE DEBEN SEÑALAR.....	3
1.3.2.	SEÑALAMIENTO DE OBJETOS.....	4
1.3.3.	USO DE COLORES.....	4
1.3.4.	USO DE BALIZAS.....	5
1.3.5.	USO DE BANDERAS.....	6
1.3.6.	ILUMINACIÓN.....	6
1.3.6.1.	USO DE LUCES DE OBSTÁCULOS.....	6
1.3.6.2.	EMPLAZAMIENTO DE LAS LUCES DE OBSTÁCULOS.....	7
1.3.6.3.	LUCES DE OBSTÁCULOS DE BAJA INTENSIDAD – CARACTERÍSTICAS.....	9
1.3.6.4.	Luces de obstáculos de mediana intensidad – Características.....	8
1.3.6.5.	LUCES DE OBSTÁCULOS DE ALTA INTENSIDAD – CARACTERÍSTICAS.....	9

1. EQUIPOS Y MAQUINARIA

1.1. CONDICIONES GENERALES

Los equipos y maquinaria a emplear presentarán y cumplirán con la norma vigente que les sea aplicable de la Delegación de Industria local o departamento correspondiente, presentando buen estado de conservación, no representando un peligro para el propio trabajador o terceros. El Contratista obligatoriamente dispondrá asimismo del correspondiente seguro cuyo importe se detalla en el Capítulo 11 del presente pliego, para poder ser autorizado su acceso al edificio afectado.

Todos los métodos empleados para efectuar el trabajo, los equipos, herramientas, plantas y maquinaria usados para el manejo de los materiales y ejecución de alguna parte del mismo, estarán sujetos a la aprobación del Director de la Obra antes de su comienzo y siempre que los encuentre inadecuados, serán cambiados o mejorados todo lo que se requiera. Todos los equipos, herramientas, maquinaria y plantas usadas deben ser conservados en unas condiciones satisfactorias.

En el apartado correspondiente del Anexo de la Memoria (*Justificación de los precios adoptados*) se relaciona la maquinaria que deberá utilizar el Contratista para la ejecución de las distintas unidades de obra.

Las partidas a cuenta de los materiales auxiliares necesarios para la ejecución de las obras están incluidas en los precios unitarios, por lo que el Contratista no tendrá derecho a pago alguno por la adquisición, transporte o montaje de maquinaria o utensilios.

1.2. EQUIPOS Y RENDIMIENTOS MÍNIMOS

Se exigirán las condiciones siguientes:

- 1) Puesta a disposición en obra de los útiles y herramientas necesarios para cumplir el Plan de Obra.
- 2) Puesta a disposición en obra de la maquinaria y plantas necesarias para llevar a cabo cualquier tipo de tarea en la misma.
- 3) Medios de transporte en consonancia con las necesidades de la obra.
- 4) Posibilidad en todo momento de sustituir cualquier tipo de maquinaria imprescindible para la continuidad de la obra en el caso de averías.

1.3. AYUDAS VISUALES INDICADORAS DE OBSTÁCULOS

A continuación se indican las medidas que se deberán tomar para señalizar y balizar la maquinaria y equipamiento que se aporte a la obra, según el Anexo 14 de la O.A.C.I., cuarta edición, Julio de 2004.

1.3.1. Objetos que se deben señalar

Objetos fijos

Se señalará e iluminará todo obstáculo fijo que sobresalga de las superficies limitadoras de obstáculos.

El señalamiento y la iluminación pueden omitirse cuando el obstáculo esté apantallado por otro obstáculo fijo.

Objetos móviles

Los vehículos y otros objetos móviles que se encuentren en el área de movimiento colindante a los edificios o incluso en su interior se consideran como obstáculos y se señalarán e iluminarán en consecuencia.

1.3.2. Señalamiento de objetos

Siempre que sea posible se usarán colores para señalar todos los objetos fijos que deben señalarse, y si ello no es posible se pondrán banderas o balizas sobre tales obstáculos o por encima de ellos. Pero no será necesario señalar los objetos que por su forma, tamaño o color sean suficientemente visibles.

Todos los objetos móviles considerados obstáculos se señalarán, bien sea con colores o con banderas.

1.3.3. Uso de colores

- a) Todo objeto se indicará por un cuadriculado en colores si su superficie no tiene prácticamente interrupción y su proyección en un plano vertical cualquiera es igual a 4,5 m o más en ambas dimensiones. El cuadriculado estará formado por rectángulos cuyos lados midan 1,5 m como mínimo y 3 m como máximo, siendo del color más oscuro los situados en los ángulos. Los colores contrastarán entre ellos y con el fondo sobre el cual hayan de verse. Se emplearán los colores anaranjado y blanco, o bien rojo y blanco, excepto cuando dichos colores se confundan con el fondo.
- b) Todo objeto se señalará con bandas de color alternas que contrasten:
- Si su superficie no tiene prácticamente interrupción y una de sus dimensiones, horizontal o vertical, es mayor de 1,5 m, siendo la otra dimensión, horizontal o vertical, inferior a 4.5 m; o
 - Si tiene configuración de armazón o estructura con una de sus dimensiones, horizontal o vertical, superior a 1,5 m.

Las bandas serán perpendiculares a la dimensión mayor y tendrán un ancho igual a 1/7 de la dimensión mayor o 30 m, tomando el menor de estos valores. Los colores de las bandas contrastarán con el fondo sobre el cual se hayan de ver. Se emplearán los colores anaranjado y blanco, excepto cuando dichos colores no se destaquen contra el fondo. Las bandas de los extremos del objeto serán del color más oscuro.

- c) Todo objeto se señalará con un solo color bien visible si su proyección en cualquier plano vertical tiene ambas dimensiones inferiores a 1,5 m. Se empleará

el color anaranjado o el rojo, excepto cuando dichos colores se confundan con el fondo.

- d) Cuando se usen colores para señalar objetos móviles se usará un solo color bien visible, preferentemente rojo, verde o amarillo para los vehículos de servicio.

1.3.4. **Uso de balizas**

- a) Las balizas que se pongan sobre los objetos o adyacentes a éstos se situarán en posiciones bien visibles, de modo que definan la forma general del objeto y serán identificables en tiempo despejado desde una distancia de 10 m por lo menos, en todas las direcciones en que sea probable que los peatones o usuarios se aproximen al objeto. La forma de las balizas será tan característica como sea necesario, a fin de que no se confundan con las empleadas para indicar otro tipo de información, y no deberán aumentar el peligro que presenten los objetos que señalen.
- b) Las balizas serán de un solo color. Cuando se instalen balizas de color blanco y rojo o blanco y anaranjado, las balizas deberían alternarse. El color seleccionado debería contrastar con el fondo contra el cual haya de verse.

1.3.5. **Uso de banderas**

- α) Las banderas utilizadas para señalar objetos se colocarán alrededor de los mismos o en su parte superior, o alrededor de su borde más alto. Cuando se usen banderas para señalar objetos extensos o estrechamente agrupados entre sí, se colocarán por lo menos cada 15 m. Las banderas no deberán aumentar el riesgo que presenten los objetos que se señalen.
- β) Las banderas que se usen para señalar objetos fijos serán cuadradas de 0.6 m de lado por lo menos, y las que usen para señalar objetos móviles serán cuadradas de 0.9 m de lado por lo menos. Serán totalmente de color anaranjado o formadas por dos secciones triangulares, de color anaranjado una y blanca la otra, o una roja y la otra blanca, pero si estos colores se confunden con el fondo, se usarán otros que sean bien visibles.

- χ) Las banderas que se usen para señalar objetos móviles formarán un cuadrículado cuyos cuadros no tengan menos de 0.3 m de lado. Los colores de los cuadros contrastarán entre ellos y con el fondo sobre el que hayan de verse. Se emplearán los colores anaranjado y blanco, o bien rojo y blanco, excepto cuando dichos colores se confundan con el fondo.

1.3.6. Iluminación

1.3.6.1. *Uso de luces de obstáculos*

- a) La presencia de objetos que deban iluminarse se indicará por medio de luces de obstáculos de baja, mediana o alta intensidad o con una combinación de luces de estas intensidades.
- b) Cuando el uso de luces de obstáculos de baja intensidad no resulte adecuado o se requiera una advertencia especial anticipada, deberían utilizarse luces de obstáculos de mediana o de gran intensidad.
- c) Deberían utilizarse luces de obstáculos de mediana intensidad solas o en combinación con luces de obstáculos de baja intensidad, si el objeto es extenso o si la altura sobre el nivel del terreno circundante excede de 45 m.

1.3.6.2. *Emplazamiento de las luces de obstáculos*

- a) Se dispondrán una o más luces de obstáculos de baja o mediana o alta intensidad lo más cerca posible del extremo superior del objeto. Las luces superiores estarán dispuestas de manera que por lo menos indiquen los puntos o bordes más altos del objeto en relación con la superficie limitadora de obstáculos.
- b) En el caso de torres o antenas señalizadas en el día por luces de obstáculos de alta intensidad con una instalación como una varilla o antena, superior a 12 m, en la que no es factible colocar una luz de obstáculos de alta intensidad en la parte superior de la instalación, esta luz se dispondrá en el punto más alto en que sea factible y, si es posible, se instalará una luz de obstáculos de mediana intensidad en la parte superior.

- c) En el caso de un objeto de gran extensión o de objetos estrechamente agrupados entre sí, se dispondrán luces superiores por lo menos en los puntos o bordes más altos de los objetos más elevados con respecto a la superficie limitadora de obstáculos, para que definan la forma y extensión generales del objeto u objetos. Si el objeto presenta dos o más bordes a la misma altura, se señalará el que se encuentre más cerca del área de aterrizaje. Cuando se utilicen luces de baja intensidad, se espaciarán a intervalos longitudinales que no excedan de 45 m. Cuando se utilicen luces de mediana intensidad, se espaciarán a intervalos longitudinales que no excedan de 900 m.
- d) Cuando la superficie limitadora de obstáculos en cuestión sea inclinada y el punto más alto del objeto que sobresalga de esta superficie no sea el punto más elevado de dicho objeto, deberían disponerse luces de obstáculo adicionales en el punto más elevado del objeto.
- e) Cuando la presencia de un objeto se indique mediante luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo A, y la parte superior del mismo se encuentre a más de 105 m sobre el nivel del terreno circundante o sobre la elevación a que se encuentran los extremos superiores de los edificios cercanos (cuando el objeto que haya de señalarse esté rodeado de edificios), se colocarán luces adicionales a niveles intermedios. Estas luces adicionales intermedias se espaciarán tan uniformemente como sea posible entre las luces superiores y el nivel del terreno, o entre las luces superiores y el nivel de la parte superior de los edificios cercanos, según corresponda, con una separación que no exceda de 105 m.
- f) Cuando la presencia de un objeto se indique mediante luces de obstáculos de baja o mediana intensidad, Tipo B, y la parte superior del mismo se encuentre a más de 45 m sobre el nivel del terreno circundante o sobre la elevación a que se encuentran los extremos superiores de los edificios cercanos (cuando el objeto que haya de señalarse esté rodeado de edificios), se colocarán luces adicionales a niveles intermedios. Estas luces adicionales intermedias serán alternadamente luces de baja intensidad, Tipo B, y de mediana intensidad, Tipo B, y se espaciarán tan uniformemente como sea posible entre las luces superiores y el nivel del terreno, o entre las luces superiores y el nivel de la parte superior de los edificios cercanos, según corresponda, con una separación que no exceda de 52 m.

- g) Cuando la presencia de un objeto se indique mediante luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo C, y la parte superior del mismo se encuentre a más de 45 m sobre el nivel del terreno circundante o sobre la elevación a que se encuentran los extremos superiores de los edificios cercanos (cuando el objeto que haya de señalarse esté rodeado de edificios), se colocarán luces adicionales a niveles intermedios. Estas luces adicionales intermedias se espaciarán tan uniformemente como sea posible entre las luces superiores y el nivel del terreno, o entre las luces superiores y el nivel de la parte superior de los edificios cercanos, según corresponda, con una separación que no exceda de 52 m.
- h) Cuando se utilicen luces de obstáculos de alta intensidad, Tipo A, se espaciarán a intervalos uniformes, que no excedan de 105 m, entre el nivel del terreno y la luz o luces superiores, salvo cuando el objeto que haya de señalarse esté rodeado de edificios; en este caso puede utilizarse la elevación de la parte superior de los edificios como equivalente del nivel del terreno para determinar el número de niveles de luces.
- i) El número y la disposición de las luces de obstáculos de baja, mediana o alta intensidad en cada nivel que deba señalarse, será tal que el objeto quede indicado en todos los ángulos del azimut. Si una luz queda oculta en cualquier dirección por otra parte del objeto o por un objeto adyacente, se colocarán luces adicionales sobre ese objeto, a fin de conservar el perfil general del objeto que haya de iluminarse. Puede omitirse la luz oculta si no contribuye a señalar el perfil del objeto.

1.3.6.3. ***Luces de obstáculos de baja intensidad – Características***

- a) Las luces de obstáculos de baja intensidad dispuestas en objetos fijos serán luces fijas de color rojo, con una intensidad suficiente para que sean bien visibles, tomando en consideración la intensidad de las luces adyacentes y el nivel general de iluminación del fondo sobre el que normalmente hayan de verse. Estas luces cumplirán con las especificaciones del Capítulo 6 del Anexo 14, y en particular con lo dispuesto en la Tabla 6-3.
- b) Las luces de obstáculos de baja intensidad dispuestas en vehículos de emergencia o seguridad serán luces de destellos de color azul y aquellas

dispuestas en otros vehículos serán de destellos de color amarillo. La frecuencia de los destellos estará comprendida entre 60 y 90 por minuto. Estas luces cumplirán con las especificaciones del Capítulo 6 del Anexo 14, y en particular con lo dispuesto en la Tabla 6-3.

- c) Las luces de obstáculos de baja intensidad colocadas sobre objetos de movilidad limitada, serán luces fijas de color rojo. La intensidad de las luces será suficiente para asegurar que los obstáculos sean notorios considerando la intensidad de las luces adyacentes y el nivel general de iluminación contra el que se observarán.

1.3.6.4. **Luces de obstáculos de mediana intensidad – Características**

☞ Las luces de obstáculos de mediana intensidad podrán ser luces blancas de destellos, luces rojas de destellos o luces rojas fijas.

Ⓐ En el caso de que en un mismo objeto se encuentren dos tipos distintos de luces destellantes, los destellos de todas las luces serán simultáneos.

Ⓜ Estas luces cumplirán con las especificaciones del Capítulo 6 del Anexo 14, y en particular con lo dispuesto en la Tabla 6-3.

1.3.6.5. **Luces de obstáculos de alta intensidad – Características**

a) Las luces de obstáculos de alta intensidad serán luces de destellos de color blanco.

b) Las características de las luces de alta intensidad cumplirán con las especificaciones recogidas en el capítulo 6 del anexo 14 de OACI.

c) El tipo de destellos será el recogido en el capítulo 6 del Anexo 14 de OACI.

En general la iluminación de obstáculos se ejecutará de acuerdo con lo recogido en el capítulo 6 del Anexo 14 de OACI. En caso de duda se seguirán las órdenes del Director de Obra.

CAPÍTULO 5

FORMA DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

ÍNDICE

1.	PREVIO AL INICIO DE LAS OBRAS.....	2
2.	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES.....	3
2.1.	DESMONTAJES.....	3
3.	DESCARGA DEL MATERIAL.....	4
4.	IZADO DE CARGAS.....	5
5.	SEÑALIZACIÓN Y ACOTACIÓN DE LA ZONA.....	5
6.	INSTALACIÓN DE SISTEMA DE DETENCIÓN DE CAIDAS Y PASARELAS.....	6
6.1.	INSTALACIÓN DEL TENDIDO DE TRABAJO Y SEGURIDAD.....	6
6.2.	INSTALACIÓN LÍNEAS DE VIDA, PASARELAS Y ESCALAS.....	7
6.3.	TRANSPORTE, CARGA Y DESCARGA.....	8
7.	CERRAJERÍA.....	9
7.1.	EJECUCIÓN.....	9
7.2.	CONTROL DE CALIDAD DE LA FABRICACIÓN.....	28
7.3.	INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO.....	31
7.4.	MEDICIÓN Y ABONO.....	32
8.	PINTURAS.....	33
8.1.	PINTURAS DE ACABADO.....	33
9.	EQUIPOS Y MAQUINARIA.....	37
10.	REQUERIMIENTOS MEDIOAMBIENTALES.....	38
11.	LIMPIEZA Y REMATE DE LA OBRA.....	41
11.1.	DEFINICIÓN.....	41
11.2.	EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	42
11.3.	MEDICIÓN Y ABONO.....	42
12.	OTRAS UNIDADES.....	42

1. PREVIO AL INICIO DE LAS OBRAS

Los trabajos de actuaciones de seguridad en accesos a cubiertas de los edificios se desarrollarán con técnicos especialistas en trabajos en altura. Los operarios en obra estarán en posesión del carné profesional de trabajador vertical expedido por la Asociación Nacional de Trabajos Verticales (ANETVA o similar) con categoría profesional OF BASIC, OF II y OF III, por lo tanto capacitados, formados y acreditados para realizar trabajos en altura. El contenido de la formación cumple con los requisitos que exige el RD 2177/2007 de 12 de noviembre sobre la elección de equipos de trabajo para la realización de trabajos en altura.

- Técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.
- Sistemas de sujeción.
- Sistemas anticaídas
- Las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.
- Técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.
- Medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.
- Técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.

Así mismo estarán formados sobre los riesgos generales y específicos y las medidas preventivas aplicables en el sector de los trabajos verticales:

- Marco normativo de la prevención.
- Riesgos y medidas preventivas
- Riesgos específicos y medidas preventivas en función de su puesto
- Protecciones individuales y colectivas
- Medios auxiliares
- Manipulación Manual de cargas y factores de riesgo que recoge el RD 487/1997
- Introducción primeros auxilios

2. DESMONTAJES Y DEMOLICIONES.

2.1. DESMONTAJES

Este proyecto, por sus dimensiones y características, se llevará a cabo mediante desmontaje selectivo de carritos de traslación, líneas de vida auxiliares y las escalas que se vean afectadas por dicha actuación.

El presente Proyecto contempla los desmontajes de las siguientes unidades de obra:

- Desmontaje de líneas de vida auxiliares o instalaciones similares
- Desmontaje de los carritos de traslación, escalas de acceso a cubiertas existentes.

En general durante el desmontaje:

Siempre que la altura de caída del operario sea superior a 3 m., utilizará cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos.

En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones.

Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.

En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones.

El troceado de un elemento se realizará por piezas de medida manejable por una sola persona.

El corte o desmontaje de un elemento, no manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión.

El abatimiento de un elemento se realizará permitiendo el giro pero no el desplazamiento de sus puntos de soporte, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de soporte del elemento y permita el descenso lento.

Los compresores, martillos neumáticos o similares se utilizarán previa autorización de

la Dirección Técnica.

Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos.

Las cargas se empezarán a elevar lentamente, con el fin de observar si se producen anomalías, en este caso, se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial.

Las cargas no se descenderán solamente con el control de freno.

La evacuación de escombros se puede realizar mediante grúa, se destinará un espacio para su instalación y una zona para la descarga del escombros.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos o escombros.

Se desinfectará cuando pueda transmitir enfermedades contagiosas.

En todos los casos, el espacio donde cae el escombros estará acotado y vigilado.

No se acumulará escombros de peso superior a 100 Kg/m² sobre la cubierta, aunque estén en buen estado.

No se depositará escombros sobre los andamios.

No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra cierres, muros y soportes propios o medianeros, mientras estos tengan que mantenerse en pie.

3. DESCARGA DEL MATERIAL

Se designará una zona acotada para la descarga y almacenamiento de todo el material y las herramientas necesarias para la instalación. De este lugar designado se recogerá diariamente el material y herramientas para el desarrollo de las actuaciones de esa jornada laboral, dejando cada día el área de trabajo completamente accesible para los usuarios de las cubiertas.

El acopio de materiales se realizará durante 1 ó 2 días señalados en el mes y durante los 5 días siguientes al depósito se distribuirán mediante elevadora en depósitos no superiores a 200Kg, no estando permitido colocar pesos sobre cubierta que supongan una carga sobre las cubiertas mayor de 125 kg/m²

Será óptimo poder hacerlo en los extremos laterales de las calles que conforman las cubiertas para evitar los desplazamientos ascendentes y descendentes antes de la instalación de las pasarelas.

4. IZADO DE CARGAS

Para izar el material se utilizará una plataforma elevadora.

Como método alternativo en caso de avería o fuerza mayor, en la escalera de acceso designada como más conveniente por la proximidad al tajo, se instalará un maquinillo eléctrico para el material auxiliar, evacuar el cable que se retira y el sobrante o recortes.

Será necesario evacuar el cable actualmente extendido y transportarlo al contenedor.

Para efectuar un ascenso manual de cargas pesadas que resulte eficaz debemos recurrir a la utilización de poleas (poleas autobloqueantes y móviles). El sistema debe permitir elevar la carga sin que el trabajador que acciona el polipasto ejerza una fuerza equivalente a 25 ó 30Kg.

Para el manejo de cargas pesadas y grandes dimensiones se utilizará una cuerda auxiliar y un sistema de polipastos anclados a puntos diferentes de la carga y accionados de forma coordinada por varios trabajadores. Se balizará la zona inferior de trabajo para evitar la posible caída de objetos y materiales (tornillos, herramientas, etc.)

Para el izado de cargas ligeras (maquinaria simple, herramientas manuales..) se recurrirá al izado manual mediante un cabo de llamada de 5 a 8mm de espesor.

5. SEÑALIZACIÓN Y ACOTACIÓN DE LA ZONA

La zona perimetral de la vertical donde se vayan a realizar los trabajos se delimitará convenientemente, balizándola y señalizándola correctamente. Se acotará para impedir el tránsito de personas ajenas a la obra con el fin de evitar las posibles caídas de objetos y materiales.

6. INSTALACIÓN DE SISTEMA DE DETENCIÓN DE CAIDAS Y PASARELAS

6.1. INSTALACIÓN DEL TENDIDO DE TRABAJO Y SEGURIDAD

Para situarse en las cubiertas y si fuera necesario los operarios utilizarán el método de progresión con aseguramiento dinámico e instalarán en primer lugar una línea de vida temporal de cuerda para poder estar asegurados en todo momento, el cuál permitirá realizar la instalación de la línea de vida, puntos de anclaje y pasarelas.

Se utilizará para ello un Sistema Anticaídas completo según norma UNE EN 363, formado por un dispositivo de anclaje o anclaje de cabecera (en este caso serán los postes), la línea de anclaje (cuerda), un arnés anticaídas completo EN 361, el dispositivo anticaídas antideslizante con función de bloqueo (Asap) que permitirá regular, en función de las necesidades, la distancia, el cabo de anclaje y absorbedor de energía.

Se utilizarán siempre líneas normalizadas que cumplan con las exigencias de la EN 795 y se seguirán las instrucciones del fabricante para su instalación y utilización teniendo en cuenta lo siguiente:

- La distancia libre mínima que deberemos garantizar por debajo del trabajador.
- El modo de tensado.
- El nº de trabajadores que pueden estar anclados simultáneamente a la línea.
- La solidez de los anclajes de extremidad.

Los operarios estarán conectados mediante radioteléfonos para poder ayudar en caso de necesidad.

6.2. INSTALACIÓN LÍNEAS DE VIDA, PASARELAS y ESCALAS

Utilizando la línea temporal, se irá realizando todos los trabajos necesarios para la instalación de la línea de vida permanente y los puntos de anclaje. Conectaremos el

cable a los postes de inicio y final y puntos intermedios, realizando trabajos de tensado de la misma y consiguiendo que las línea quede listas para su uso. Los operarios se desplazarán por ellas utilizando el carro transfastener junto con un equipo completo anticaídas (arnés anticaídas, elemento de amarre con absorbedor y dispositivo de regulación de cuerda).

Los trabajos de instalación de las líneas de vida se ejecutarán por personal cualificado debidamente formado en trabajos en altura y PRL, instaladores registrados y equipados con EPIS normalizados.

En la ejecución de los trabajos se priorizará la instalación de los sistemas anticaídas perimetrales ya que una vez en uso facilitarán las maniobras de instalación de la pasarela y necesitará la protección simultánea de 3 operarios en las zonas que se encuentran cercanas al perímetro.

Los equipos de trabajo estarán compuestos al menos por dos operarios, uno de ellos deberá poseer categoría III según plan formación en altura de ANETVA o similar y el resto categoría II.

Se contará con depósitos de agua, sombrillas móviles y gafas de protección.

6.2.1. NORMAS DE REFERENCIA

UNE-EN 12841

- Equipos de protección individual contra caídas.
- Sistema de acceso mediante cuerda.
- Dispositivos de regulación de cuerda.

UNE EN 795 Protección contra caídas en altura. Dispositivos de anclaje, Requisitos y ensayos.

EN 365:2005, Equipo de protección individual contra las caídas de altura. Requisitos generales para las instrucciones de uso, mantenimiento, revisión periódica, reparación, marcado y embalaje.

6.2.2. Formas de medición y abono

Los sistemas de líneas de vida, serán medidas, valoradas y abonadas en ud, siguiendo las partidas indicadas en el presupuesto de la obra, incluyendo todos los materiales y procesos para dejar el elemento completamente terminado de acuerdo con las especificaciones de este Pliego.

Los sistemas de acceso y pasarelas serán medidas, valoradas y abonadas en ud instaladas según partidas de presupuesto, incluyendo todos los materiales y procesos para dejar el elemento completamente terminado de acuerdo con las especificaciones de este Pliego.

No serán de abono los informes que se exijan al Constructor por la Dirección de Obra, ante los casos de incumplimiento de las especificaciones o para la toma de decisiones sobre aceptación o rechazo, ni las obras de reparación o demolición que sea preciso realizar como consecuencia de tales decisiones.

6.3. TRANSPORTE, CARGA Y DESCARGA

6.3.1. Definición

Transporte de tierras al vertedero, a cualquier distancia, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina y canon de vertedero.

6.3.2. Generalidades

El transporte de escombros y tierras, cualesquiera que sea el tipo que se trate, a vertedero se realizará siempre de manera controlada. Se tratará de un vertedero externo al complejo de edificios Sol-Pontejos y debidamente autorizado por la Administración correspondiente: Ayuntamiento, Gobierno de la Comunidad Autónoma, etc...

En todos los casos, para que se proceda al abono de la partida en la que está contemplado el transporte a vertedero de algún material, el Contratista deberá

presentar a la Dirección de Obra los justificantes de abono de las tasas correspondientes en el vertedero. Asimismo, previo al inicio de las obras, el Contratista deberá indicar a la Dirección de Obra el/los vertedero/s que se empleará/n durante la misma, debiendo acreditar, mediante la presentación de los documentos pertinentes, la legalidad del mismo.

6.3.3. Ejecución

La operación de carga de tierras y/o escombros puede realizarse por medios manuales y/o mecánicos, en cualquier caso, se tiene que hacer con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

El transporte se realizará siempre mediante el empleo de vehículos autorizados y adecuados para ello, debiéndose exigir la documentación de los mismos para garantizar su legalidad. Durante el transporte se tienen que proteger las tierras y/o los escombros de manera que no se produzcan vertidos en los trayectos utilizados.

6.3.4. Medición y abono

Por unidades de obra terminada y funcionando según presupuesto y previo visto bueno por escrito de la Dirección del Proyecto

7. CERRAJERÍA

7.1. EJECUCIÓN

7.1.1. Planos de taller y montaje

El Contratista, antes de comenzar su ejecución en taller, remitirá a la Propiedad los planos de taller, quien devolverá una copia aprobada, y si es preciso, con las correcciones pertinentes. En este caso, el constructor entregará nuevas copias de los planos de taller corregidos para su aprobación definitiva, sin que esta aprobación le exima de la responsabilidad que pudiera contraer por errores existentes.

Si el proyecto se modifica durante la ejecución de los trabajos, los planos se rectificarán para que la obra terminada quede exactamente definida por estos planos.

Si durante la ejecución fuese necesario introducir modificaciones de detalle respecto a lo definido en los planos de taller, se harán con la aprobación de la Dirección, y se anotará en dichos planos todo lo que se modifique.

Se harán constar en los planos y en sus cajetines todas las modificaciones introducidas y el alcance de las mismas.

El CONTRATISTA deberá elaborar unos planos de montaje en los que defina al menos:

- Geometría principal de la estructura
- Módulos prefabricados
- Uniones en obra
- Secuencia de montaje
- Coordinación con otras unidades de obra
- Elementos auxiliares de montaje

7.1.2. Confrontación de planos y medidas

El contratista deberá realizar un replanteo detallado de la obra en su primera fase o en la interfase con otras unidades asumiendo o previendo las posibles variaciones de dimensiones respecto a los planos de proyecto.

El Contratista tiene la obligación de confrontar todos los planos del Proyecto y el replanteo en la obra, informando previamente al comienzo de la fabricación en taller de cualquier contradicción que hallara.

Si no lo hiciera así, será responsable de cualquier error que hubiese sido susceptible de evitarse tomando la anterior precaución.

Los planos de taller y montaje deberán adaptarse a las situaciones reales tras su aprobación por la DIRECCION DE OBRA.

7.1.3. Homologación de materiales

Antes de iniciarse el proceso de fabricación en taller, se realizará la homologación de los materiales de base y aportación a habilitar, en presencia de la Dirección de la Obra, con arreglo a las exigencias de esta Especificación Técnica.

7.1.4. Preparación de los materiales

En todos los elementos que se empleen en la fabricación de las estructuras se eliminarán las rebabas de laminación; asimismo se suprimirán las marcas de laminación en relieve, en todas aquellas partes de un perfil que hayan de entrar en contacto con otro en alguna de las uniones de la estructura.

Se tomarán todas las precauciones necesarias para no alterar la estructura del material ni introducir tensiones parásitas, tanto en las operaciones previas como en las de soldadura.

Los acopios serán realizados ordenada y cuidadosamente de tal modo que no se produzcan deterioros o alteraciones.

7.1.5. Trazados

Antes de proceder al trazado, se comprobará que los distintos planos y perfiles presentan la forma técnicamente exacta, recta o curva, especificada y que están exentos de torceduras.

El trazado se realizará por personal cualificado, respetándose escrupulosamente las cotas de los planos y las tolerancias máximas permitidas, y de acuerdo con los procedimientos de fabricación especificados para cada elemento.

No se dejarán huellas de granete que no sean eliminadas por operaciones posteriores.

7.1.6. Equipo

El contratista dispondrá en taller, de forma permanente mientras duren los trabajos, de un técnico, con suficiente experiencia, responsable de la ejecución de la estructura.

Todos los soldadores que vayan a intervenir en los trabajos tendrán la calificación suficiente para los tipos de soldadura a ejecutar acreditada con certificados de homologación, actualizados de acuerdo con la legislación vigente.

Toda la soldadura ejecutada por un soldador no cualificado, será rechazada, procediéndose a su levantamiento. En caso de que dicho levantamiento pudiese producir efectos perniciosos, a juicio de la Dirección, el conjunto soldado será rechazado y repuesto por el contratista.

La fabricación de las Estructuras Metálicas estará de acuerdo con las normas indicadas en el presente capítulo, excepto cuando se indique lo contrario en los planos del PROYECTO o por indicación de la DIRECCION DE OBRA.

La preparación de las superficies metálicas para la ejecución de la pintura anticorrosión se llevará a cabo con un desengrasado y cepillado manual o chorreado de arena.

El soporte deberá estar limpio de grasa, polvo y suciedad. Cuando el aspecto del soporte no ofrezca las suficientes garantías de adherencia, ésta deberá reforzarse mediante colocación previa de malla, convenientemente fijada al soporte.

7.1.7. Operaciones de fabricación en taller

7.1.7.1. Corte

El corte puede efectuarse con sierra, cizalla o mediante oxicorte, y se eliminarán posteriormente con piedra esmeril, las rebabas, estrías o irregularidades de borde inherentes a las operaciones de corte.

Expresamente se prohíbe el corte por arco eléctrico.

Se observarán, además, las prescripciones siguientes:

- a) Sólo se permitirá el corte con cizalla para chapas, perfiles, planos y angulares, hasta un espesor máximo de 12 mm.
- b) En el oxicorte, se tomarán las precauciones necesarias para no introducir en las piezas tensiones parásitas de tipo térmico.
- c) Los bordes cortados con cizalla o con oxicorte, que hayan de quedar en las proximidades de las uniones, se mecanizarán mediante piedra esmeril, buril con esmerilado posterior, o fresa, con el fin de levantar toda la capa de metal alterado por el corte. Esta operación no será necesaria cuando los bordes cortados hayan de ser fundidos durante el soldeo.

La eliminación de todas las desigualdades e irregularidades de bordes, debidas al corte, se efectuarán con mucho esmero en la totalidad de las piezas a soldar.

Los cortes se realizarán de forma que no queden ángulos entrantes con arista viva para evitar efectos de entalla. Cuando no puedan evitarse se redondearán los bordes con un radio de 3 veces el espesor.

Se eliminarán mediante esmerilado todas las entallas que se puedan producir.

El corte de los perfiles laminados se ejecutará con sierra mecánica por arranque de viruta.

Los bordes a mecanizar deberán ser cortados con un sobrelargo que compense la merma durante dicha operación.

7.1.7.2. Conformado

1 El acero se puede doblar, prensar o forjar hasta que adopte la forma requerida, utilizando procesos de conformado en caliente o en frío, siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados.

2 Para el conformado en caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. El conformado se realizará con el material en estado rojo cereza, manejando de forma adecuada la temperatura, el tiempo y la velocidad de enfriamiento. No se permitirá el doblado o conformado en el intervalo de calor azul (250°C a 380°C), ni para aceros termomecánicos o templados y revenidos, salvo que

se realicen ensayos que demuestren que, tras el proceso, siguen cumpliendo los requisitos especificados en el pliego de condiciones.

3 Se puede emplear la conformación mediante la aplicación controlada de calor siguiendo los criterios del párrafo anterior.

4 Se permite el conformado en frío, pero no la utilización de martillazos.

5 Los radios de acuerdo mínimos para el conformado en frío son:

Espesor de la chapa (mm)	Radio (interior) del acuerdo
$t \leq 4$	t
$4 < t \leq 8$	$1,5 t$
$8 < t \leq 12$	$2 t$
$12 < t \leq 24$	$3 t$

7.1.7.3. **Perforación**

1 Los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente.

2 El punzonado se admite para materiales de hasta 25 mm de espesor, siempre que el espesor nominal del material no sea mayor que el diámetro nominal del agujero (o dimensión mínima si el agujero no es circular). Se pueden realizar agujeros mediante punzonado sin escariado excepto en las zonas en que el pliego de condiciones especifique que deban estar libres de material endurecido.

Una posibilidad es punzonar hasta un tamaño 2 mm inferior al diámetro definitivo y taladrar hasta el diámetro nominal.

3 Los agujeros alargados se realizarán mediante una sola operación de punzonado o mediante taladrado o punzonado de dos agujeros y posterior oxicorte.

4 Las rebabas se deben eliminar antes del ensamblaje, no siendo necesario separar las diferentes partes cuando los agujeros están taladrados en una sola operación a través de dichas partes unidas firmemente entre sí.

5 El avellanado se realizará tras el taladro o punzonado del agujero normal.

7.1.7.4. **Ángulos entrantes y entallas**

1 Estos puntos deben tener un acabado redondeado, con un radio mínimo de 5 mm.

2 Cuando este acabado se realice mediante punzonado en chapas de más de 16 mm de espesor, los materiales deformados se deben eliminar mediante amolado.

7.1.7.5. Superficies para apoyo de contacto

1 Las superficies deben estar acabadas formando ángulos rectos, cumpliendo las tolerancias geométricas especificadas en este DB. En el caso de que se compruebe la planeidad antes del armado de una superficie simple contrastándola con un borde recto, el espacio entre superficie y borde no superará los 0,5 mm.

2 Se deben tener en cuenta durante la fabricación los requisitos para el ajuste después de la alineación y el atornillado que muestra la figura 10.1. de CTE-DB SE A-111

3 Si la separación supera los límites indicados podrán utilizarse cuñas y forros para reducirla y que cumpla con los límites especificados. Las cuñas pueden ser pletinas de acero inoxidable, no debiéndose utilizar más de tres en cualquier punto y pudiéndose fijar en su posición mediante soldaduras en ángulo o a tope con penetración parcial

4 Si hay rigidizadores con objeto de transmitir esfuerzos en apoyos de contacto total, la separación entre superficies de apoyo no será superior a 1 mm y menor que 0,5 mm sobre, al menos, las dos terceras partes del área nominal de contacto.

7.1.7.6. Empalmes

1 No se permitirán más empalmes que los establecidos en el proyecto o autorizados por el director de obra. Dichos empalmes se realizarán conforme al procedimiento establecido.

7.1.8. Soldeo

El CONTRATISTA recogerá, en sus Procedimientos de Fabricación, la tecnología a utilizar en la preparación de bordes de las chapas y perfiles a unir con soldeo de arco. La elección de la forma adecuada para la preparación de los bordes, en cada caso, será realizada por el CONTRATISTA, en función de las máquinas, útiles disponibles, deformaciones esperadas de las piezas, factores económicos, etc.

La preparación de bordes para soldar se realizará exclusivamente de acuerdo con los planos del TALLER elaborados por la Empresa Contratista y aprobados por la Dirección de Obra y con los Procedimientos de Fabricación propuestos por el

CONTRATISTA y aprobados por la DIRECCION DE OBRA.

El borde resultante, sea cual fuere el tipo de la preparación, quedará perfectamente uniforme y liso y estará exento de oxidación de cualquier tipo. Cuando el procedimiento base utilizado no produzca estos resultados, se repasará mediante piedra esmeril hasta conseguirlo.

Se deberán colocar todas aquellas protecciones que permitan la ejecución e inspección de uniones de forma segura y cómoda y no afecte a la zona afectada.

7.1.8.1. Plan de soldeo

1 Se debe proporcionar al personal encargado un plan de soldeo, que como mínimo, incluirá todos los detalles de la unión, las dimensiones y el tipo de soldadura, la secuencia de soldeo, las especificaciones sobre el proceso y las medidas necesarias para evitar el desgarro laminar.

7.1.8.2. Cualificación

Cualificación del procedimiento de soldeo

1 Se requiere la realización de ensayos del procedimiento de soldeo, antes del comienzo de la producción.

2 Se deben realizar ensayos para procesos totalmente automáticos, soldeo de chapas con imprimación en taller ó con penetración profunda. En el último caso señalado, así como si se emplea el soldeo con doble pasada por ambos lados sin toma de raíz, debe ensayarse una probeta cada seis meses.

Cualificación de soldadores

1 Los soldadores deben estar certificados por un organismo acreditado y cualificarse de acuerdo con la norma UNE-EN 287-1:2011, y si realizan tareas de coordinación del soldeo, tener experiencia previa en el tipo de operación que supervisa.

2 Cada tipo de soldadura requiere la cualificación específica del soldador que la

realiza.

7.1.8.3. Preparación para el soldeo

1 Las superficies y bordes deben ser los apropiados para el proceso de soldeo que se utilice y estar exentos de fisuras, entalladuras, materiales que afecten al proceso o calidad de las soldaduras y humedad.

2 Los componentes a soldar deben estar correctamente colocados y fijos mediante dispositivos adecuados o soldaduras de punteo, pero no mediante soldaduras adicionales, y deben ser accesibles para el soldador. Se comprobará que las dimensiones finales están dentro de tolerancias, estableciéndose los márgenes adecuados para la distorsión o contracción.

3 Los dispositivos provisionales para el montaje, deben ser fáciles de retirar sin dañar la pieza. Las soldaduras que se utilicen deben ejecutarse siguiendo las especificaciones generales y, si se cortan al final del proceso, la superficie del metal base debe alisarse por amolado. Se eliminarán todas las soldaduras de punteo no incorporadas a las soldaduras finales.

4 Se debe considerar la utilización de precalentamiento cuando el tipo de material del acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir un endurecimiento de la zona térmicamente afectada por el calor. Cuando se utilice, se extenderá 75 mm en cada componente del metal base.

7.1.8.4. Tipos de soldadura

1 A continuación se indican requisitos para la ejecución de los tipos de soldadura más habituales:

Soldaduras por puntos

1 Una soldadura de punteo debe tener una longitud mínima de cuatro veces el espesor de la parte más gruesa de la unión y que 50 mm.

2 El proceso de soldeo debe incluir las condiciones de deposición de soldaduras de punteo, cuando éste sea mecánico ó totalmente automatizado. Estas soldaduras deben estar exentas de defectos de deposición y, si están fisuradas, deben rectificarse y limpiarse a fondo antes del soldeo final.

Soldadura en ángulo

- 1 Debe existir un contacto lo más estrecho posible entre las partes a que se van a unir mediante una soldadura en ángulo.
- 2 La soldadura depositada no será menor que las dimensiones especificadas para el espesor de garganta y/o la longitud del lado del cordón.

Soldadura a tope

- 1 Debe garantizarse que las soldaduras son sanas, con el espesor total de garganta y con final adecuado en los extremos. Se debe especificar en el pliego de condiciones si se deben utilizar chapas de derrame para garantizar las dimensiones del cordón.
- 2 Se pueden realizar soldaduras con penetración completa soldadas por un sólo lado utilizando o no chapa dorsal. La utilización de esta última debe estar autorizada en el pliego de condiciones y ha de ser estrechamente fijada al metal base.
- 3 La toma de raíz en el dorso del cordón tendrá forma de "v" simple, podrá realizarse por arco-aire, o por medios mecánicos, hasta una profundidad que permita garantizar la penetración completa en el metal de la soldadura previamente depositado.

Soldadura en tapón y ojal

- 1 Las dimensiones de los agujeros para estas soldaduras deben especificarse en el pliego de condiciones y ser suficientes para que se tenga un acceso adecuado al soldeo. Si se requiere que se rellenen con metal de soldadura, se comprobará previamente que es satisfactoria la soldadura en ángulo.

7.1.9. Uniones atornilladas

Las uniones atornilladas se resolverán con tornillos galvanizados.

7.1.9.1. Utilización de tornillos

- 1 El diámetro nominal mínimo de los tornillos debe ser 12 mm.
- 2 La rosca puede estar incluida en el plano de corte excepto en el caso de que se utilice el tornillo como calibrado.
- 3 La espiga del tornillo debe salir de la rosca de la tuerca después del apriete y entre la superficie de apoyo de la tuerca y la parte no roscada de la espiga, además de la salida de rosca, debe haber:

a) cuatro filetes de rosca completos para tornillos pretensados;

b) un filete de rosca completo para tornillos sin pretensar.

4 No deben soldarse los tornillos, salvo que lo indique el pliego de condiciones.

5 Cuando los tornillos se dispongan en posición vertical, la tuerca se situará por debajo de la cabeza del tornillo.

7.1.9.2. Utilización de tuercas

1 Debe comprobarse antes de la colocación, que las tuercas pueden desplazarse libremente sobre el tornillo correspondiente.

2 Para asegurar las tuercas no serán precisas medidas adicionales al apriete normal, ni se deben soldar.

7.1.9.3. Utilización de arandelas

1 En agujeros redondos normales y con tornillos sin pretensar, normalmente no es necesario utilizar arandelas, aunque su empleo puede reducir daños en los recubrimientos. El diámetro de las arandelas que se deben usar con agujeros sobredimensionados o de dimensiones especiales, así como los requisitos para el empleo de arandelas en cuña o arandelas que indican la presión, debe indicarse en el pliego de condiciones.

2 Si se utilizan arandelas bajo la cabeza de los tornillos, éstas deben ser achaflanadas y situarse con el chaflán hacia la cabeza del tornillo.

3 Para tornillos pretensados, se utilizarán arandelas planas endurecidas de la forma siguiente:

a) para tornillos 10,9 debajo de la cabeza del tornillo y de la tuerca;

b) para tornillos 8,8 debajo del elemento que se gira (la cabeza del tornillo o la tuerca).

7.1.9.4. Apriete de los tornillos sin pretensar

1 Cada conjunto de tornillo, tuerca y arandela(s) debe alcanzar la condición de "apretado a tope" sin sobrepretensar los tornillos. Esta condición es la que conseguiría un hombre con una llave normal, sin brazo de prolongación.

2 Para los grupos grandes de tornillos el apriete debe realizarse desde los tornillos centrales hacia el exterior e incluso realizar algún ciclo de apriete adicional.

7.1.9.5. Superficies de contacto en uniones resistentes al deslizamiento

1 Se puede preparar una superficie de contacto para producir la clase de superficie especificada en el pliego de condiciones, pudiéndose utilizar tratamientos o recubrimientos garantizados por ensayos que se especifiquen en el citado pliego.

7.1.9.6. Otros tipos de tornillos

1 Tornillos avellanados.

Se puede emplear este tipo de tornillos en uniones tanto pretensados como sin pretensar. El tornillo quedará nominalmente enrasado con la superficie de la chapa exterior.

2 Tornillos calibrados y pernos de articulación.

Se pueden utilizar en uniones tanto pretensadas como sin pretensar. Las espigas de estos elementos deben ser de clase de tolerancia h 13 y los agujeros de la clase H 11 según ISO 286-2.

La rosca de un tornillo o perno calibrado no debe estar incluida en el plano de cortante. Los agujeros para ser escariados posteriormente en obra, se harán inicialmente, al menos, 3 mm más pequeños.

3 Tornillos hexagonales de inyección.

7.1.9.7. Preparación de las superficies

1 Las superficies se prepararán adecuadamente. Pueden tomarse como referencia las normas UNEEN- ISO 8504-1:2002 e UNE-EN-ISO 8504-2:2002 para limpieza por chorro abrasivo, y UNE-ENISO 8504-3:2002 para limpieza por herramientas mecánicas y manuales.

2 Se realizarán ensayos de procedimiento de los procesos por chorreado a lo largo de la producción, con objeto de asegurar su adecuación para el proceso de recubrimiento posterior.

3 Se repararán, de acuerdo con esta norma, todos los defectos de superficie detectados en el proceso de preparación.

4 Las superficies que esté previsto que vayan a estar en contacto con el hormigón, no deben en general pintarse, sino simplemente limpiarse.

5 El sistema de tratamiento en zonas que lindan una superficie que estará en contacto

con el hormigón, debe extenderse al menos 30 mm de dicha zona.

6 Se debe extremar el cuidado y acuerdo con lo especificado en el pliego de condiciones en el caso de superficies de rozamiento, siguiendo lo indicado en el punto de ejecución y montaje en taller. En cualquier caso estas superficies deben protegerse tras su preparación hasta su armado con cubiertas impermeables.

7 No se utilizarán materiales que perjudiquen la calidad de una soldadura a menos de 150 mm de la zona a soldar y tras realizar la soldadura, no se debe pintar sin antes haber eliminado las escorias.

7.1.9.8. Métodos de recubrimiento

1 Galvanización:

- a) se realizará de acuerdo con UNE-EN-ISO 1460: o UNE-EN-ISO 1461:, según proceda;
- b) en su caso, las soldaduras deben estar selladas antes de usar un decapado previo a la galvanización;
- c) si hay espacios cerrados en el elemento fabricado se dispondrán agujeros de venteo o purga.
- d) las superficies galvanizadas deben limpiarse y tratarse con pintura de imprimación anticorrosivo con diluyente ácido o chorreado barredor antes de ser pintadas.

2 Pintura:

- a) inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante;
- b) se pintará siguiendo las instrucciones del fabricante y si se da más de una capa, se usará en cada una de ellas una sombra de color diferente;
- c) se protegerá las superficies pintadas de la acumulación de agua durante cierto período, de acuerdo con los datos del fabricante de pintura.

7.1.9.9. Tratamiento de los elementos de fijación.

1 Para el tratamiento de estos elementos se debe considerar su material y el de los elementos a unir junto con el tratamiento que éstos lleven previamente, el método de apretado, la clasificación contra la corrosión y cualquier otra circunstancia.

7.1.10. Ejecución de soldeo y montaje en taller (tratamiento de protección)

- 1 Los componentes deben estar ensamblados de forma que no resulten dañados o deformados mas allá de las tolerancias especificadas.
- 2 Todas las uniones para piezas provisionales a utilizar en fase de fabricación deben estar hechas de acuerdo con este DB y serán coherentes con el proyecto.
- 3 Todos los requisitos relativos a contraflechas o ajustes previos que se indique en el pliego de condiciones para ser incorporados en componentes prefabricados, debe comprobarse después de completar la fabricación.
- 4 Después de completar la fabricación, la fijación entre componentes que están interconectados en interfaces de conexión múltiples deben comprobarse utilizando plantillas dimensionales o mediante fijación conjunta de los componentes.
- 5 Debe evitarse:
 - a) la proyección de chispas erráticas del arco y, si se produce, debe sanearse la superficie del acero e inspeccionarse;
 - b) la proyección de soldadura y, si se produce, debe ser eliminada.
- 6 Los defectos no deben cubrirse con soldaduras posteriores y deben eliminarse de cada pasada antes de la siguiente. Lo mismo debe hacerse con cualquier escoria.
- 7 Las reparaciones de soldadura deben realizarse siguiendo una especificación de procedimiento de soldeo.
- 8 Se debe controlar la temperatura máxima del acero y el proceso de enfriamiento, cuando se realicen correcciones de distorsiones de soldeo mediante aplicación local de calor.
- 9 Durante la fabricación y el montaje deben adoptarse todas las precauciones para garantizar que se alcanza la clase especificada de superficie de rozamiento para uniones resistentes al deslizamiento.
- 10 En el momento del montaje en taller, las superficies de contacto deben estar libres de cualquier producto contaminante, tales como aceite, suciedad o pintura. Deben eliminarse las rebabas que imposibilitarían un asentamiento sólido de las partes a unir. El aceite debe eliminarse de la superficie del acero mediante el uso de limpiadores químicos y no mediante limpieza por soplete.
- 11 Si las superficies sin recubrir no se pueden armar directamente después de la preparación de las superficies de contacto, se las debe librar de todas las películas delgadas de óxido y cualquier otro material suelto, mediante cepillado con cepillo

metálico. Se pondrá cuidado de no dañar ni pulir la superficie rugosa.

12 Las zonas cerradas o con difícil acceso después del armado, deben ser tratadas previamente, debiéndose especificar en el pliego de condiciones si se va a utilizar un tratamiento de protección interno o si se va a sellar por soldeo, en cuyo caso también se especificará el sellado de las zonas cerradas que se atraviesen con elementos de fijación mecánicos.

13 No se realizará ningún tratamiento superficial sobre los elementos de fijación antes de que se hayan inspeccionado.

Durante la ejecución se comprobará que las piezas están protegido contra los golpes y cargas propios de la obra.

Se consideran indispensables las condiciones de monolitismo y buen aspecto según norma NTE.FDB/1976.

Será condición de no aceptación automática ; los cordones de soldadura discontinuos, la presencia de poros o grietas, la falta de apriete de tornillos y tuercas.

No se admitirán roturas, alabeos, óxidos, etc. de ninguna clase, debiendo presentar buen aspecto.

7.1.11. Control de fabricación en taller

1 Todas estas operaciones deben estar documentadas y si se detecta una disconformidad, si es posible, se corregirá y se volverá a ensayar y, si no es posible, se podrá compensar realizando las oportunas modificaciones de acuerdo con el pliego de condiciones.

7.1.11.1. Materiales y productos fabricados.

1 Se comprobará mediante los documentos suministrados con los materiales y productos fabricados, que éstos coinciden con los pedidos. Si no se incluye una declaración del suministrador de que los productos o materiales cumplen con el pliego de condiciones, se tratarán como productos o materiales no conformes.

7.1.11.2. Dimensiones geométricas.

1 Los métodos e instrumentos para las mediciones dimensionales se podrán

seleccionar de entre los indicados en UNE-EN-ISO 7976-1:1989 y UNE-EN-ISO 7976-2:1989, y la precisión de las medidas se podrá establecer de acuerdo con UNE-EN-ISO 8322.

2 Debe haber un plan de inspección y ensayos en que se fijen la localización y frecuencia de las mediciones, así como los criterios de recepción que estarán de acuerdo con las tolerancias de fabricación establecidas en el CTE-DB-SE-A

7.1.11.3. Ensayos de procedimiento.

1 Si tras el ensayo los procesos no son conformes, no deben utilizarse hasta que se hayan corregido y vuelto a ensayar.

7.1.11.3.1. Oxicorte

1 La capacidad del proceso debe comprobarse periódicamente produciendo cuatro muestras de los ensayos de procedimiento:

- a) una muestra de corte recto del material de mayor espesor cortado;
- b) una muestra de corte recto del material de menor espesor cortado;
- c) una muestra de esquina viva;
- d) un arco curvado.

2 Sobre cada una de las dos muestras rectas, en una longitud no inferior a 200 mm se evaluará la superficie, de forma que la desviación del ángulo recto en el corte (u) en mm y la profundidad de las estrías en las caras de la chapa oxicortada (R_z) en micras, cumplan:

$$u < 1 + 0,015 a$$

$$R_z < 110 + 1,8 a$$

Siendo a espesor del material en mm.

3 El valor de R_z será el valor medio de las amplitudes (z) de cinco longitudes individuales de medición

7.1.11.3.2. Procesos en que se pueden producir durezas locales.

1 La capacidad del proceso se comprobará produciendo cuatro muestras a partir de los ensayos de procedimiento, abarcando la gama de materiales utilizados en los que

sea más fácil que se produzca endurecimiento local. Sobre cada muestra se harán cuatro ensayos de dureza local de acuerdo con UNE-EN-ISO 6507 en las zonas más afectadas, no debiendo pasar de 380 HV 10 el peor valor obtenido.

7.1.11.3. Proceso de perforación.

1 La capacidad del proceso se comprobará periódicamente produciendo ocho muestras a partir de los ensayos del procedimiento que abarquen toda la gama de diámetros de agujeros, espesores y tipos de materiales utilizados. Los tamaños de los agujeros deben cumplir en ambos extremos con la clase de tolerancia H11 de la UNE-EN-ISO 286-2:

7.1.11.4. Soldeo

1 La inspección final por ensayos no destructivos debe realizarse después de 16 horas de su realización (40 horas en el caso de soldaduras a tope en espesores mayores de 40 mm.), y antes de que pueda resultar inaccesible.

3 La realización de correcciones en distorsiones no conformes obliga a inspeccionar las soldaduras situadas en esa zona.

7.1.11.5. Alcance de la inspección

1 Se debe realizar siempre una inspección visual sobre toda la longitud de todas las soldaduras, en la que al menos se comprobará la presencia y situación de las mismas, el tamaño y posición, se inspeccionarán las superficies y formas, se detectarán defectos de superficie y salpicaduras.

2 En las zonas de unión y fuera de la unión en piezas armadas, las soldaduras transversales (en chapas de alma y ala antes del armado o en ángulo en extremos de uniones con solape), se ensayarán las cinco primeras uniones de cada tipo con análogas dimensiones, los mismos materiales y geometría de soldadura y en las que se utiliza el mismo procedimiento. Si estas cinco primeras cumplen los criterios de aceptación, se ensayará una en cinco uniones de cada tipo.

3 En soldaduras longitudinales, se ensayarán 0,5 m cada 10 m o parte, de todas las uniones (incluyendo uno en cuatro extremos de soldadura).

4 En soldadura de atado (correas, rigidizadores de pandeo, etc.) se ensayará uno en veinte puntos de fijación.

5 En el caso de que aparezcan más imperfecciones de las admitidas, se aumentará la frecuencia de los ensayos.

6 Una inspección parcial exigirá una selección de zonas a ensayar aleatoria, teniendo en cuenta el tipo de nudo, material y procedimiento de soldadura.

7.1.11.6. Métodos de ensayos no destructivos.

1 Además de la inspección visual, se contemplan aquí los siguientes métodos: Inspección por partículas magnéticas, ensayo por líquidos penetrantes, ensayo por ultrasonidos y ensayos radiográficos.

2 La inspección por partículas magnéticas o si estos no son posibles, los ensayos por líquidos penetrantes, podrán usarse para cualquier espesor en uniones con penetración completa, soldaduras en ángulo y con penetración parcial.

3 Se pueden emplear ensayos por ultrasonidos para uniones a tope, en T, en cruz y en esquina, todas ellas por penetración completa, cuando el espesor en el elemento de mayor espesor es mayor de 10 mm. En las uniones a tope con penetración total pueden emplearse ensayos radiográficos en lugar de ultrasonidos si el máximo espesor es menor de 30 mm., aunque con alguna reserva con relación a la detección de defectos de raíz cuando se suelda por un solo lado con chapa de respaldo.

4 Para soldaduras en ángulo y con penetración parcial en uniones en T, en cruz y en esquina, se podrán utilizar ensayos por ultrasonidos cuando el lado más corto del cordón de soldadura no sea menor de 20 mm. En estas soldaduras se pueden utilizar ensayos por ultrasonidos para comprobar el desgarro laminar.

7.1.11.7. Uniones mecánicas

1 Todas las uniones mecánicas, pretensadas o sin pretensar tras el apriete inicial, y las superficies de rozamiento se comprobarán visualmente. Tras la comprobación de los criterios de aceptación, la unión debe rehacerse si la disconformidad proviene de que se excedan los criterios establecidos para los espesores de chapa, otras disconformidades podrán corregirse, debiendo volverse a inspeccionar tras su arreglo.

7.1.11.8. Ensayo de procedimiento.

1 Si no es posible realizar ensayos adecuados de los elementos de fijación ya instalados tras completar una unión, se inspeccionarán los métodos de trabajo. El pliego de condiciones especificará los requisitos para los ensayos de procedimiento sobre el pretensado de tornillos.

7.1.11.9. Tratamiento de protección.

1 Si se emplea el proceso de limpieza por chorreado, se comprobará la idoneidad del proceso cada tres meses, seleccionando al menos, cuatro puntos que distan entre sí 300 mm. Si el proceso no resulta conforme, no se utilizará hasta que no sea corregido.

2 Se realizará una inspección visual de la superficie para garantizar que se cumplen los requisitos del fabricante del recubrimiento. Las áreas que resulten no conformes, se volverán a preparar y serán evaluadas de nuevo.

7.1.11.9.1. Ensayo sobre el espesor del recubrimiento.

1 Se realizará un ensayo después de secado, con controles de muestreo sobre, al menos cuatro lugares en el 10 %, como mínimo, de los componentes tratados, usando un método de UNE-EN-ISO 2808. El espesor medio debe ser superior al requerido y no habrá más de una lectura por componente, inferior al espesor normal y siempre superior al 80% del nominal.

2 Los componentes no conformes se tratarán y se ensayarán de nuevo y si aparecen muchos fallos se empleará un ensayo de película húmeda hasta que se mejore el proceso. En este ensayo se realizará el mismo control que en el ensayo de espesor después de secado. En este ensayo todas las lecturas de película húmeda deben exceder el espesor requerido para el espesor de la película seca.

3 Las reparaciones en los recubrimientos deben cumplir con las instrucciones del fabricante y ser comprobadas visualmente.

7.2. CONTROL DE CALIDAD DE LA FABRICACIÓN

1 La calidad de cada proceso de fabricación se define en la documentación de taller y su control tiene por objetivo comprobar su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto (por ejemplo, que las tolerancias geométricas de

cada dimensión respetan las generales, que la preparación de cada superficie será adecuada al posterior tratamiento o al rozamiento supuesto, etc.)

2 El control de calidad de la fabricación tiene por objetivo asegurar que ésta se ajusta a la especificada en la documentación de taller.

La Dirección de la obra tendrá libre acceso a los talleres del Contratista para realizar la inspección de la estructura metálica.

La Dirección de la obra podrá realizar cuantas inspecciones considere oportunas para asegurar la calidad de la obra, estando obligado el constructor a prestar las ayudas necesarias para la realización de las mismas.

7.2.1. Control de calidad de la documentación de taller

1 La documentación de fabricación, elaborada por el taller, deberá ser revisada y aprobada por la dirección facultativa de la obra. Se comprobará que la documentación consta, al menos, los siguientes documentos:

a) Una memoria de fabricación que incluya:

i) el cálculo de las tolerancias de fabricación de cada componente, así como su coherencia con el sistema general de tolerancias, los procedimientos de corte, de doblado, el movimiento de las piezas, etc.

ii) los procedimientos de soldadura que deban emplearse, preparación de bordes, precalentamientos requeridos etc.

iii) el tratamiento de las superficies, distinguiendo entre aquellas que formarán parte de las uniones soldadas, las que constituirán las superficies de contacto en uniones atornilladas por rozamiento o las destinadas a recibir algún tratamiento de protección.

c) Los planos de taller para cada elemento de la estructura (viga, tramo de pilar, tramo de cordón de celosía, elemento de triangulación, placa de anclaje, etc.) o para cada componente simple si el elemento requiriese varios componentes simples, con toda la información precisa para su fabricación y, en particular:

i) El material de cada componente.

ii) La identificación de perfiles y otros productos.

iii) Las dimensiones y sus tolerancias.

iv) Los procedimientos de fabricación (tratamientos térmicos, mecanizados, forma de ejecución de los agujeros y de los acuerdos, etc.) y las herramientas a emplear.

v) Las contra-flechas.

vi) En el caso de uniones atornilladas, los tipos, dimensiones forma de apriete de los tornillos (especificando los parámetros correspondientes).

vii) En el caso de uniones soldadas, las dimensiones de los cordones, el tipo de preparación, el orden de ejecución, etc.

d) Un plan de puntos de inspección donde se indiquen los procedimientos de control interno de producción desarrollados por el fabricante, especificando los elementos a los que se aplica cada inspección, el tipo (visual, mediante ensayos no destructivos, etc.) y nivel, los medios de inspección, las decisiones derivadas de cada uno de los resultados posibles, etc.

2 Asimismo, se comprobará, con especial atención, la compatibilidad entre los distintos procedimientos de fabricación y entre éstos y los materiales empleados.

7.2.2. Control de calidad de la fabricación

1 Establecerá los mecanismos necesarios para comprobar que los medios empleados en cada proceso son los adecuados a la calidad prescrita.

2 En concreto, se comprobará que cada operación se efectúa en el orden y con las herramientas especificadas (especialmente en el caso de las labores de corte de chapas y perfiles), que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada (especialmente en el caso de los soldadores), que se mantiene el adecuado sistema de trazado que permita identificar el origen de cada incumplimiento, etc.

7.2.3. Control de calidad del montaje

1 La calidad de cada proceso de montaje se define en la documentación de montaje y su control tiene por objetivo comprobar su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto.

2 El control de calidad del montaje tiene por objetivo asegurar que ésta se ajusta a la especificada en la documentación de taller.

7.2.4. Control de calidad de la documentación de montaje

1 La documentación de montaje, elaborada por el montador, deberá ser revisada y aprobada por la dirección facultativa. Se comprobará que la documentación consta, al menos, de los siguientes documentos:

a) Una memoria de montaje que incluya:

i) el cálculo de las tolerancias de posición de cada componente la descripción de las ayudas al montaje (casquillos provisionales de apoyo, orejetas de izado, elementos de guiado, etc.), la definición de las uniones en obra, los medios de protección de soldaduras, los procedimientos de apriete de tornillos, etc.

ii) las comprobaciones de seguridad durante el montaje.

a) Unos planos de montaje que indiquen de forma esquemática la posición y movimientos de las piezas durante el montaje, los medios de izado, los apuntalados provisionales y en, general, toda la información necesaria para el correcto manejo de las piezas.

b) Un plan de puntos de inspección que indique los procedimientos de control interno de producción desarrollados por el montador, especificando los elementos a los que se aplica cada inspección, el tipo (visual, mediante ensayos no destructivos, etc.) y nivel, los medios de inspección, las decisiones derivadas de cada uno de los resultados posibles, etc.

2 Asimismo, se comprobará que las tolerancias de posicionamiento de cada componente son coherentes con el sistema general de tolerancias (en especial en lo que al replanteo de placas base se refiere),

7.2.5. Control de calidad del montaje

1 Establecerá los mecanismos necesarios para comprobar que los medios empleados en cada proceso son los adecuados a la calidad prescrita.

2 En concreto, se comprobará que cada operación se efectúa en el orden y con las herramientas especificadas, que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, que se mantiene el adecuado sistema de trazado que permita identificar el origen de cada incumplimiento, etc.

7.3. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO

7.3.1. Inspección

1 Las estructuras convencionales de edificación, situadas en ambientes normales y realizadas conforme a las prescripciones de este DB y a las del DB SI (Seguridad en caso de incendio) no requieren un nivel de inspección superior al que se deriva de las inspecciones técnicas rutinarias de los edificios. Es recomendable que estas inspecciones se realicen al menos cada 10 años, salvo en el caso de la primera, que podrá desarrollarse en un plazo superior.

En este tipo de inspecciones se prestará especial atención a la identificación de los síntomas de daños estructurales, que normalmente serán de tipo dúctil y se manifiestan en forma de daños de los elementos inspeccionados (deformaciones excesivas causantes de fisuras en cerramientos, por ejemplo). También se identificarán las causas de daños potenciales (humedades por filtración o condensación, actuaciones inadecuadas de uso, etc.)

Es conveniente que en la inspección del edificio se realice una específica de la estructura, destinada a la identificación de daños de carácter frágil como los que afectan a secciones o uniones (corrosión localizada, deslizamiento no previsto de uniones atornilladas, etc.) daños que no pueden identificarse a través de sus efectos en otros elementos no estructurales. Es recomendable que este tipo de inspecciones se realicen al menos cada 5 años.

2 Las estructuras convencionales de edificación industrial (naves, cubiertas, etc.) resultan normalmente accesibles para la inspección. Si la estructura permanece en un ambiente interior y no agresivo, no requiere inspecciones con periodicidad superior a la citada en el apartado anterior.

3 No se contempla en este apartado la inspección específica de las estructuras sometidas a acciones que induzcan fatiga. En este caso se redactará un plan de inspección independiente del general incluso en el caso de adoptar el planteamiento de vida segura en la comprobación a fatiga.

Si en la comprobación a fatiga se ha adoptado el criterio de tolerancia al daño, el plan de inspección se adecuará en cada momento a los datos de carga disponibles, sin que en ningún caso ello justifique reducción alguna del nivel de inspección previsto.

4 Tampoco se contempla en este apartado la inspección específica de aquellos

materiales cuyas propiedades se modifiquen en el tiempo. Es el caso de los aceros con resistencia mejorada a la corrosión, en los que se justifica la inspección periódica de la capa protectora de óxido, especialmente mientras ésta se forma.

5 Anualmente se inspeccionará el estado de las líneas de vida y tensión de cables que forman el sistema de sustentación de los anclajes de las líneas sobre cubierta lamelar.

6 Anualmente se inspeccionarán las escaleras de acceso, y pasarelas buscando posibles focos de corrosión y/o fenómenos relacionados con el par galvánico. Además de comprobar las fijaciones de los pilares telescópicos, apriete de tuercas de unión entre partes etc..

7.3.2. Mantenimiento

1 El mantenimiento de la estructura metálica se hará extensivo a los elementos de protección, especialmente a los de protección ante incendio.

2 Las actividades de mantenimiento se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (de pinturas, por ejemplo).

3 No se contemplan en este apartado las operaciones de mantenimiento específicas de los edificios sometidos a acciones que induzcan fatiga. En este caso se redactará un plan de mantenimiento independiente del general incluso en el caso de adoptar el planteamiento de vida segura en la comprobación a fatiga.

4 Si en la comprobación a fatiga se ha adoptado el criterio de tolerancia al daño, el plan de mantenimiento debe especificar el procedimiento para evitar la propagación de las fisuras, así como el tipo de maquinaria a emplear, el acabado, etc.

5.- Anualmente se realizará el mantenimiento de las líneas de vida según las especificaciones del fabricante, así como de los anclajes a cubierta

6 Anualmente se engrasarán tensores y elementos de embridamiento de cables, cancamos, pasacables etc.. para el sistema de sustentación de anclajes en cubierta lamelar.

7 Anualmente se repararán posibles focos de corrosión que aparezcan en las escalas de acceso, pasarelas, anclajes y postes de anclaje, además de comprobar y reparar si fuera necesario las fijaciones de los pilares abatibles, apriete de tuercas de unión entre partes etc..

7.4. MEDICIÓN Y ABONO

Todas las operaciones de suministro, anclaje, acabados y limpieza se medirán por unidades realmente ejecutados.

Se considera incluido dentro de esta unidad las siguientes actividades o elementos auxiliares:

- Tratamiento anticorrosivo mediante pintura epoxi en dos capas de 50 mm curada con poliamida de dos componentes que contiene fosfato de zinc como pigmento
- Despuntes, casquillos y tapajuntas, así como el peso de cuantos cordones de soldadura sean necesarios para la ejecución de la estructura.
- Uniones soldadas así como las piezas auxiliares y necesarias para la ejecución de este tipo de unión.
- También se consideran incluidas en el precio todas las operaciones, materiales y equipos necesarios para la fabricación y montaje en banco en taller.
- También se consideran incluidos los costes que resulten de los controles de producción de estructura a realizar por el constructor, así como las operaciones de carga, transporte, descarga en obra, ensamblaje, izado, colocación, elementos auxiliares de alineación y acodalamiento.

La medición de cada unidad de este capítulo se realizará:

- Barra de la barandilla suplementaria: ml instalados .
- Peldaños de chapa instalados se medirá en unidades ejecutados
- Plataformas de chapa instaladas se medirá en m ejecutadas
- Rodapié formado por chapa de acero laminado S275JR, 150x3 se medirá por m instalados.
- Barandillas guardacuerpos se medirán en m de barandilla instalada.

8. PINTURAS

8.1. PINTURAS DE ACABADO

8.1.1. Especificaciones de ejecución

La ejecución de pinturas en paramentos y techos interiores cumplirá con las especificaciones contempladas en la norma NTE-RPP/1976: Revestimientos de Paramentos. Pinturas.

De manera particular deberán cuidarse los siguientes aspectos:

La temperatura ambiente no será mayor de 28° C ni menor de 6° C, evitándose que el soleamiento incida directamente sobre la superficie de aplicación.

Se verificará que las capas soporte de yeso o cemento tengan una humedad menor del 6%, habiéndose secado por aireación natural.

El soporte deberá limpiarse y, en su caso, lijarse, de forma que la superficie quede exenta de manchas, partículas sueltas y asperezas. Si quedaran manchas, eflorescencias, mohos, hongos, etc. se eliminarán siguiendo las condiciones generales de la NTE-RPP.

Se evitarán los trabajos en zonas próximas que puedan desprender polvo o dejar partículas en suspensión, durante la ejecución y secado de la pintura.

Se dejará transcurrir el tiempo de secado indicado por el fabricante, no empleándose procedimientos artificiales de secado.

Condiciones generales

La ejecución de esta unidad de obra comprende la preparación del soporte, la preparación de las pinturas, en su caso, y la aplicación de las pinturas.

Antes de la aplicación de la pintura estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento como cercos de puertas, ventanas, canalizaciones,

instalaciones, bajantes.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de veintiocho grados centígrados (28° C) ni menor de doce grados centígrados (12° C).

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso o cuando la humedad relativa supere el 85 por 100 (85%), se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Preparación del soporte, en general

La obtención de buenos resultados de las pinturas en obras de fábrica requiere, sobre todo, un conocimiento lo más perfecto posible de las características de los materiales usados y una preparación adecuada de las superficies a pintar, en consonancia con la naturaleza y características de la pintura que haya de emplearse y las condiciones que se exijan al revestimiento final.

Las características del soporte a tener en cuenta en relación con la aplicación de pinturas y con la preparación que hay que someter a la superficie a pintar son:

- Porosidad.
- Alcalinidad.
- Contenido en humedad.

El soporte deberá prepararse de modo que su porosidad sea tal que no sean absorbidas las capas finales y éstas puedan extenderse formando una película uniforme.

La alcalinidad de los materiales que constituyen el soporte suele ser muy elevado y característica de todos ellos. Por este motivo no se pueden aplicar directamente sobre estas superficies pinturas que puedan ser atacadas por los álcalis. En todo caso, siempre es necesario considerar la fuerte alcalinidad de estas superficies, bien usando pinturas que no sean atacables por los álcalis o, lo que es más conveniente, incluso cuando se usan estas pinturas, eliminando la alcalinidad mediante neutralización o mediante aislamiento con capas intermedias.

Las superficies a recubrir deben estar secas si se usan pinturas de disolvente orgánico; por el contrario, en el caso de pinturas de cemento, la superficie deberá estar totalmente húmeda con el fin de evitar la excesiva absorción de agua de la pintura fresca y ayudar al curado del recubrimiento. Las pinturas al látex se pueden aplicar sobre superficies húmedas siempre que no haya agua libre en las mismas.

Si el soporte es poroso y las condiciones ambientales son de gran sequedad, se humedecerá la superficie a pintar antes de aplicar pinturas al látex o al cemento, se reducirá la absorción del agua del vehículo y se favorecerá un secado más uniforme. Las fábricas nuevas deberán tener una edad de al menos tres semanas antes de aplicar sobre ellas impermeabilizantes a base de silicona.

8.1.2. Especificaciones de control

El Control de Calidad Interno se realizará mediante inspecciones generales de todos los paños verificando que la ejecución se ajusta a lo establecido en este Pliego. El citado Control deberá quedar reflejado a través de Partes o Informes en los que se reflejen las características generales de los trabajos realizados, así como cualquier incidencia o anomalía apreciada.

8.1.3. Criterios de aceptación y rechazo

Previamente a la ejecución de las obras se realizarán por cuenta del Constructor, las muestras que sean requeridas por parte de la Dirección de Obra, no permitiéndose el acopio y uso de materiales que no hayan sido aprobados por dicha Dirección de Obra. Se considerarán como criterios de aceptación o rechazo los contemplados en la NTE-RPP.

Se controlará, mediante inspecciones generales la comprobación y la preparación del soporte, así como el acabado de la superficie terminada.

Serán condiciones de no aceptación:

En la preparación del soporte:

La existencia de humedad, manchas de moho, eflorescencias salinas, manchas de óxido o grasa.

La falta de sellado de los nudos en los soportes de madera.

La falta de mano de fondo, plastecido, imprimación selladora o antioxidante, lijado.

Sobrepasado el tiempo válido de la mezcla establecido por el fabricante, sin haber sido aplicada.

En el acabado:

La existencia de descolgamientos, cuarteamientos, desconchados, bolsas y falta de uniformidad.

El no haberse humedecido posteriormente la superficie en el caso de las pinturas al cemento.

Aspecto y color distinto al especificado

8.1.4. Formas de medición y abono

Las pinturas serán medidas, valoradas y abonadas en m² de superficie pintada, incluyendo todos los materiales y procesos para dejar el elemento completamente terminado de acuerdo con las especificaciones de este Pliego.

No serán de abono los informes que se exijan al Constructor por la Dirección de Obra, ante los casos de incumplimiento de las especificaciones o para la toma de decisiones sobre aceptación o rechazo, ni las obras de reparación o demolición que sea preciso realizar como consecuencia de tales decisiones.

Se medirá y abonará por m² de superficie real pintada, efectuándose la medición de acuerdo con los siguientes criterios:

- Pintura sobre barandillas y rodapiés:: se medirá por metro cuadrado a dos caras, si no queda incluida la pintura en la medición y abono de dicha unidad.

En los precios unitarios respectivos está incluido el coste de los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares que sean precisos para obtener una perfecta terminación, incluso la preparación de superficies, limpieza, lijado, plastecido, etc. previos a la aplicación de la pintura.

9. EQUIPOS Y MAQUINARIA

Los equipos y maquinaria a emplear, presentarán y cumplirán con la norma vigente que les sea aplicable de la Delegación de Industria local, o departamento correspondiente, presentando buen estado de conservación, no representando un peligro para el propio trabajador o terceros. El Contratista obligatoriamente dispondrá asimismo del correspondiente seguro de la cuantía necesaria para poder ser autorizado su acceso a los edificios afectados. El importe total de la cantidad asegurada ascenderá a la cuantía total de la obra.

Los equipos que será necesario aportar a la obra serán los adecuados para la ejecución de todas las unidades de obra reseñadas en planos, presupuestos o memoria, debiendo ser aportados en el momento adecuado para su ejecución de acuerdo al Plan de Obra aportado por el Contratista, asimismo deberán suministrarse todos los medios y materiales auxiliares necesarios para la total ejecución de la obra.

Todos los métodos empleados para efectuar el trabajo y todos los equipos, herramientas, plantas y maquinarias usados para el manejo de los materiales y ejecución de alguna parte del mismo, estarán sujetos a la aprobación del Director de Obra antes de su comienzo y siempre que los encuentre inadecuados, serán cambiados o mejorados todo lo que se requiera. Todos los equipos, herramientas, maquinarias y plantas usadas deben ser conservados en unas condiciones satisfactorias.

10. REQUERIMIENTOS MEDIOAMBIENTALES

Las empresas que trabajen en las instalaciones de objeto de este proyecto, independientemente del tipo de relación contractual con la empresa (contratista, subcontratista, concesión, etc.), deberán cumplir los siguientes requerimientos medioambientales:

La Empresa Adjudicataria tiene la obligación de conocer la Política Ambiental de C.A.M. en el que desarrolle su trabajo, velando por el cumplimiento de cada una de sus directrices; así como tiene la obligación de que todo su personal conozca todas las NORMAS establecidas, y en ningún caso pueda alegar ignorancia desconocimiento de las mismas.

Observará, además, un estricto cumplimiento de los requisitos medioambientales legales que en cada momento se establezcan en los distintos ámbitos: europeo, estatal, autonómico y municipal. En todo caso la empresa será responsable de cualquier incumplimiento legal que se pueda derivar de la mala gestión ambiental, relativa a la actividad o servicio desarrollado en las instalaciones.

Así mismo deberán cumplir todas las medidas y demás obligaciones contempladas en las cláusulas que se relacionan a continuación, siendo estas a costa del adjudicatario, contratista o concesionario, y en adelante la empresa:

Generales

La Empresa deberá suscribir un seguro de responsabilidad civil que cubra cualquiera de los daños que pudiera ocasionar al Medio Ambiente en el desarrollo de la actividad contratada.

La Empresa establecerá junto con el Director del Expediente o en su defecto con la Dirección de C.A.M. las líneas de comunicación con la Dirección de C.A.M, con el objeto de solicitar y comunicar toda la información en materia medioambiental necesaria: requisitos ambientales, consultas, datos, aclaraciones, incidentes o medidas adoptadas, informes, etc., antes, durante o previa finalización de sus actividades.

La Empresa elaborará y presentará un Plan de Vigilancia Ambiental para control de las actividades con repercusión medioambiental, el cual deberá ser aprobado por la Dirección de C.A.M., Director del expediente o Medio Ambiente.

En caso de incumplimientos de la normativa legal o requisitos medioambientales por parte de la empresa, C.A.M. ostenta el derecho de adoptar las medidas adecuadas para resolver dicha situación, incluida la resolución del contrato, en función de la reiteración o gravedad de la infracción, a cuyo efecto un incumplimiento de la normativa legal o requisitos medioambientales o de las cláusulas medioambientales del presente contrato serán consideradas como infracción grave. La realización de otra falta grave en el plazo de duración del contrato será considerada como falta muy grave, pudiendo dar lugar a resolución del contrato con pérdida de fianza,

dependiendo de la naturaleza del perjuicio causado, todo de acuerdo con la cláusula correspondiente de este contrato sobre incumplimientos: La empresa estará obligada a asumir los costes derivados de las acciones de control, medición, gestión, prevención y corrección originados por los citados incumplimientos.

A requerimiento de C.A.M., la empresa asumirá la obligación y el coste de la reposición del medio a la situación previa al suceso o actividad no conforme a requisitos medioambientales. Al margen del posible coste de reposición, C.A.M. se reserva el derecho de solicitar resarcimientos y compensaciones a la empresa en caso de incumplimientos que generen costes económicos adicionales, degradación ambiental, sanciones o denuncias de las administraciones competentes o el deterioro de la imagen pública.

La Empresa informará al Director del Expediente, Coordinador o Supervisor o Responsable de medioambiente de C.A.M. asignado, de todos los incidentes con repercusión medioambiental que tengan lugar en el desarrollo de las actividades.

C.A.M. podrá efectuar inspecciones sobre los aspectos medioambientales de las actividades a realizar, debiendo la empresa facilitar el acceso al personal de C.A.M..

La Empresa se asegurará que las instalaciones utilizadas en el desarrollo del objeto del contrato como: aparcamiento de coches y maquinaria, almacenes y acopio de materiales, estén dispuestas de forma ordenada y exenta de basuras. La empresa procurará que la percepción visual de las instalaciones provisionales de las obras sea la menor posible.

Medidas de prevención y corrección

La Empresa estará obligada a realizar correctamente el almacenamiento, retirada y gestión de residuos especiales, asimilables a Residuos Tóxicos y Peligrosos (RTP), derivados de sus actividades en el edificio de acuerdo con la normativa y requisitos medioambientales aplicables y con las directrices que establezca el Director del Expediente.

La Empresa deberá asegurar la adecuada identificación, almacenamiento y gestión de residuos, así como todos los productos y sustancias peligrosas que emplee, disponiendo y dando información a requerimiento de C.A.M.. Todo ello se almacenará conforme a lo establecido por la legislación correspondiente.

La Empresa se comprometerá a minimizar las molestias sobre su entorno, como: generación de ruido, emisión de polvo, olores, etc. Para lo cual aportará los medios necesarios para ello.

Cuando se vaya a efectuar un trabajo, que lleve consigo el riesgo de vertido o derrame o salpicaduras, o cuando se trabaje con RTP, se tomarán las medidas precisas para impedir su incorporación al medio o a la red de drenajes.

Deberá asegurarse de que todas las áreas utilizadas durante el desarrollo de los trabajos contratados queden en condiciones de orden y limpieza.

El acopio de materiales se realizará de modo que en todo momento estén controladas las molestias a la población.

Queda prohibido el abandono de residuos o el vertido en lugares no habilitado para ello. En los lugares de evacuación de residuos, la empresa dispondrá de los contenedores necesarios según los tipos y la segregación prevista convenientemente identificados y señalizados.

Está totalmente prohibido realizar cualquier vertido de residuos sólidos o líquidos en las redes de drenaje de los edificios, así como en los terrenos del mismo o medio hídrico.

11. LIMPIEZA Y REMATE DE LA OBRA

11.1. DEFINICIÓN

En esta unidad de obra quedan incluidos:

Limpieza y remate del edificio correspondiente, para su entrega en perfectas condiciones de uso, desprendiendo morteros adheridos en suelos, sanitarios, escaleras, patios, etc., incluso barrido, retirada de sobrantes hasta contenedor, medios humanos, materiales de limpieza y los medios auxiliares necesarios.

11.2. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Además de la ejecución de las tareas anteriormente descritas se mantendrá una cuadrilla de limpieza durante un mes más a partir de la recepción provisional con el fin de mantener limpio el edificio.

11.3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por unidad (ud) totalmente terminada.

Se abonará al precio que figura en el presupuesto y que comprende todos los materiales, mano de obra, herramientas y elementos y medios auxiliares necesarios para su correcta ejecución y acabado.

12. OTRAS UNIDADES

En la ejecución de aquellos trabajos para los cuales no existen prescripciones explícitamente consignadas en el presente pliego, el contratista se atenderá a las instrucciones del director de obra y tendrá la obligación de ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y acabado de las obras.

En todo caso, para la ejecución de estas unidades, se cumplirá la normativa vigente y las normas que pudieran afectar.

CAPÍTULO 6

INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO

ÍNDICE

1. INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO.....	2
1.1. CONSTITUCIÓN DEL PLIEGO.....	2
1.2. ORDEN DE PRELACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS DOCUMENTOS.....	2
1.3. CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRATAS DEL PROYECTO.....	2
1.4. CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS.....	3

1. INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO

1.1. CONSTITUCIÓN DEL PLIEGO

Es importante señalar que los documentos gráficos (planos) del presente proyecto, deberán ser confirmados como planos de obra por el Director, previamente al inicio de las obras, pudiéndose así mismo incorporar nueva documentación complementaria.

1.2. ORDEN DE PRELACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS DOCUMENTOS

En caso de contradicción entre los diversos documentos del Proyecto el orden de prioridad es:

1º: Memoria y Pliego de Prescripciones Técnicas

2º: Planos

3º: Presupuesto

1.3. CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRATAS DEL PROYECTO

Cuanto queda especificado en la memoria y Pliego de Prescripciones Técnicas que pueda haber quedado omitido en la documentación gráfica, o a la inversa, deberá ser ejecutado como si estuviese recogido en ambos documentos, prevaleciendo, en caso de contradicción, lo que figure en el primer documento.

Las omisiones en la documentación gráfica y en el Pliego de Prescripciones o las descripciones erróneas de los detalles de obra que sean manifiestamente indispensables para respetar el espíritu o intención expuesto en los documentos del presente Proyecto o que, por uso y costumbre deben ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutarlos, sino que, por el contrario, deberán ser realizados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los planos o en el Pliego de Prescripciones.

En todas las unidades de obra se consideraran incluidos todos los materiales, tiempo y operaciones para la realización de dicha unidad, así como la completa legalización de las instalaciones ante las autoridades competentes, aún no estando reflejadas específicamente en el precio. El precio fijado en los materiales es una referencia a la calidad de los mismos.

En caso de duda durante la ejecución de la obra, corresponde al Director de la misma la interpretación de cualquier duda que presente de forma puntual o parcial el Proyecto.

Se hace constar que la Contrata deberá poner de manifiesto todas las dudas, errores y omisiones que advierta en el Proyecto en el plazo más breve posible y siempre quince (15) días, como mínimo, antes de que comience a ejecutarse la unidad correspondiente.

1.4. CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

El Contratista está obligado a confrontar los planos con inmediata posterioridad a la adjudicación de la obra, y dispondrá de treinta (20) días para informar por escrito al Director de aquellos aspectos que no hayan sido correctamente reflejados en la documentación de Proyecto para que sean considerados o complementados por ésta, disponiendo la Dirección de Obra de un mes de resolución de las dudas planteadas.

Respecto a las cotas de planos, deberán ser prioritarias a las medidas a escala y deberán ser en caso de medida a escala, prioritarios, aquellos de escala menos general, comprobando y confrontando las medidas con las cotas de otros planos, siendo responsable el Contratista del error evitable en esta comprobación.

Los elementos que se muestren en cada plano y que no pertenezcan a la disciplina descrita en su cajetín tendrán únicamente carácter indicativo. Para comprobar las dimensiones generales y la información relativa a la disposición y el emplazamiento de los elementos, se deberá referir a los planos correspondientes a la disciplina.

Los planos del Proyecto pueden ser utilizados en su versión digital. No obstante, toda la información contenida en los mismos debe ser referida y contrastada con el original en papel, debidamente firmado por el Autor y el Director del Proyecto

correspondiente. La conversión de los archivos a otro formato será bajo la propia responsabilidad de quien lo lleve a cabo.

CAPÍTULO 7

PRUEBAS Y ENSAYOS

PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

ÍNDICE

1.	OBJETO DEL PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.....	2
2.	ESTRUCTURA DEL PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.....	2
2.1.	PROCEDIMIENTOS ORGANIZATIVOS.....	3
2.2.	PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS.....	3
2.3.	PROGRAMAS DE PUNTOS DE INSPECCIÓN.....	4
2.4.	PLANES DE ENSAYOS.....	5
3.	ORGANIZACION DEL CONTRATISTA.....	5
3.1.	CRITERIOS GENERALES.....	5
3.2.	ORGANIZACIÓN DE PRODUCCIÓN.....	6
3.3.	UNIDAD DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.....	6
3.4.	RELACIONES DE LA ORGANIZACIÓN DE PRODUCCIÓN Y LA UNIDAD DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.....	7
4.	PROCEDIMIENTOS GENERALES.....	8
4.1.	CONTENIDO MÍNIMO DEL PAC.....	8
4.2.	IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD.....	8
4.3.	ANÁLISIS DEL PROYECTO.....	10
4.4.	CONTROL DE DISEÑO.....	10
4.5.	COMPRAS.....	11
4.6.	ACOPIOS Y ALMACENAMIENTO.....	12
4.7.	INSPECCIÓN.....	13
4.8.	EQUIPOS.....	13
4.9.	NO CONFORMIDADES, ACCIONES CORRECTORAS Y ACCIONES PREVENTIVAS....	13
4.10.	AUDITORÍAS INTERNAS Y REVISIÓN DEL SISTEMA.....	14
4.11.	CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN.....	14
4.12.	ARCHIVO.....	15
4.13.	ORGANIZACIÓN DE LA OBRA.....	15
5.	PROCEDIMIENTOS TECNICOS.....	15
5.1.	CONTENIDO MÍNIMO DEL PAC.....	16
6.	PRUEBAS Y ENSAYOS.....	16
6.1.	CUANTIFICACIÓN DE ENSAYOS Y CARGOS.....	17
6.2.	FIJACIÓN ORIENTATIVA DE LOS ENSAYOS MÍNIMOS Y FRECUENCIA.....	17

1. OBJETO DEL PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

El Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC) es un documento que partiendo del entregado en la oferta por el Contratista, podrá ser modificado por la empresa que desarrolle los trabajos de Asistencia Técnica, Control y Vigilancia (A.T.C.V.) según las directrices de la Dirección de Obra, de común acuerdo con el Contratista. Este documento recoge la forma de actuar del Contratista para asegurar que los requisitos de calidad establecidos en el Contrato han sido comprendidos, que se adoptan las medidas necesarias para satisfacerlos y que se documentan las distintas actuaciones realizadas para proporcionar confianza a C.A.M. de que la calidad prescrita ha sido alcanzada.

El PAC regula:

- La organización y funcionamiento de la Organización de Producción.
- La organización y funcionamiento de la Unidad de Aseguramiento de Calidad.
- La ejecución de los procesos de tipo organizativo.
- La ejecución de los procesos de producción y técnicos.
- La sistemática establecida por el Contratista para realizar el control de calidad de materiales, procesos y unidades de obra y para garantizar, comprobar y documentar la calidad alcanzada.
- La sistemática de auditorias internas para garantizar, verificar y documentar el correcto funcionamiento del Sistema de Aseguramiento de la Calidad establecido.

2. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

El PAC se estructura en cuatro tipos de documentos:

- Procedimientos organizativos.
- Procedimientos técnicos.
- Programas de Puntos de Inspección (PPI).
- Planes de Ensayos (PE).

2.1. PROCEDIMIENTOS ORGANIZATIVOS

Regulan la ejecución de los procesos de tipo organizativo que sigue la organización del Contratista. Deben dar respuesta, como mínimo, a las siguientes cuestiones:

- Objeto; esto es, proceso o actividad que se pretende regular con el procedimiento.
- Alcance; esto es, ámbito de aplicación, o de exclusión en su caso, del procedimiento.
- Responsabilidades; de cada una de las personas que intervienen en el desarrollo del proceso o actividad.
- Procedimiento; descripción detallada de la forma en que el proceso o actividad se lleva a cabo.
- Control; descripción detallada de la forma en que el proceso es controlado para comprobar y asegurar que el proceso en sí y su resultado satisfacen los requisitos de calidad establecidos.

El procedimiento debe ir acompañado de los formatos, modelos o partes mediante los que se deja constancia de la actividad realizada y de los resultados de los controles efectuados, o hacer referencia a ellos si es que se contienen en documento aparte.

2.2. PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

Regulan la ejecución de los procesos productivos y de las actividades de tipo técnico. Deben dar respuesta a las mismas cuestiones que se mencionan en el caso de los procedimientos organizativos, haciendo especial hincapié en las precauciones que hayan de adoptarse durante la ejecución de los procesos para garantizar la calidad de sus resultados, y en los procedimientos y pautas de control a ejercer durante su desarrollo y a su terminación.

Los procedimientos deberán recoger las especificaciones de calidad establecidas en este Pliego, establecer la secuencia de actividades, los materiales, maquinaria, los requisitos y limitaciones de ejecución, y definir claramente la sistemática de control a establecer por el Contratista para garantizar a priori su obtención y comprobar a posteriori su consecución, así como el procedimiento para documentar y demostrar los pasos dados y las calidades obtenidas.

2.3. PROGRAMAS DE PUNTOS DE INSPECCIÓN

Se entiende por inspección, a efectos de este Pliego, la comprobación que se hace en un momento dado de los parámetros de un proceso y de su resultado o de los parámetros de calidad de los productos o materiales que intervienen en él, para compararlos con los requeridos para alcanzar la calidad estipulada.

Supervisión es la inspección que se realiza de forma expedita sin utilizar ningún tipo de instrumento de medida.

Verificación es la inspección que requiere la utilización de algún tipo de instrumento de medida para determinar el valor de la magnitud que se pretende medir.

Ensayo es la inspección que requiere para ser realizada someter al elemento, material o producto a inspeccionar, a un proceso de ensayo ya sea en laboratorio o in situ.

El Programa de Puntos de Inspección (PPI) es un documento que, para un proceso, material, elemento o unidad de obra determinada, establece qué tipos de inspecciones individuales se van a realizar, en qué momentos, con qué medios, quién las va a hacer, cuáles son los resultados requeridos y las características del punto de inspección (si se trata de un punto crítico o de un punto de parada). Los PPI son coherentes, lógicamente, con los Procedimientos Técnicos.

Punto crítico (PC) es aquel en el que se lleva a cabo una inspección por parte de la propia organización de la Línea de Producción (control interno) estando informada la organización de la Unidad de Aseguramiento de la Calidad (control externo) así como, en su caso, la Organización de Control ajena al Contratista (control exterior) que eventualmente pudiera intervenir.

Punto de parada (PP) es aquel en el que es precisa la presencia de la organización de la Unidad de Aseguramiento de la Calidad (control externo) o, en su caso, de la Organización de Control ajena al Contratista (control exterior) que eventualmente pudiera intervenir, y su aceptación formal del resultado obtenido para que la actividad pueda continuar.

De cada una de las inspecciones realizadas y de su resultado debe quedar constancia documental.

2.4. PLANES DE ENSAYOS

Los Planes de Ensayos (PE) son documentos que para cada material, elemento o unidad de obra sometida a ensayo, establecen los ensayos a realizar y la frecuencia de los mismos. Los Planes de Ensayos han de estar en concordancia, lógicamente, con los Programas de Puntos de Inspección y con las previsiones de los Procedimientos Técnicos.

3. ORGANIZACION DEL CONTRATISTA

3.1. CRITERIOS GENERALES

La organización del Contratista debe estar integrada por dos elementos totalmente independientes; la Organización de Producción por un lado, y la Unidad de Aseguramiento de la Calidad por otro.

La Organización de Producción tiene por misión llevar a cabo la ejecución de la obra y el desarrollo del proceso de negocio del Contratista (Línea de Producción propiamente dicha, Ingeniería, Oficina Técnica, Compras, Administración, etc.).

La Línea de Producción realiza, o puede realizar, inspecciones sobre su propia actividad (el llamado control interno) en los denominados Puntos Críticos, previa información a la Unidad de Aseguramiento de la Calidad y a la Organización de Control ajena al Contratista que eventualmente pudiera intervenir.

La Unidad de Aseguramiento de la Calidad tiene por misiones verificar que por parte de la Organización de Producción se adoptan las medidas necesarias para alcanzar la calidad requerida, auditar el funcionamiento del Control Interno, comprobar la calidad realmente alcanzada (el llamado control externo), obtener y presentar a C.A.M. y a la Organización de Producción las pruebas documentales que la ponen de manifiesto, y proponer las medidas correctoras en caso necesario.

La Unidad de Aseguramiento de la Calidad ha de ser totalmente independiente de la Organización de Producción, no debe estar sometida a ningún tipo de influencia por su

parte, debe estar investida de la autoridad suficiente para desarrollar sus funciones y debe tener acceso directo a la Dirección del Contratista.

Al margen de las anteriores organizaciones de control, C.A.M. podrá ejercer por sí misma o por medio de una Organización Independiente de Control contratada por ella, el control de calidad que en su caso estime conveniente, siendo en todos los casos los resultados del control ejercido por esta Organización prevalentes sobre los obtenidos por las dos anteriores (es el llamado control exterior).

3.2. ORGANIZACIÓN DE PRODUCCIÓN

El Contratista deberá adoptar la estructura de la Organización de Producción más adecuada para dar cumplimiento a los requisitos del contrato y dotarla de los medios necesarios para ello. La mencionada estructura deberá ser sometida a la aprobación de C.A.M.

3.3. UNIDAD DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

La estructura y dotación de la Unidad de Aseguramiento de la Calidad establecida por el Contratista deberán ser las necesarias para garantizar su eficaz funcionamiento y, en cualquier caso, deberá ser previamente aprobada por C.A.M..

Deberá estar integrada como mínimo por un Técnico Superior Jefe de la Unidad, con experiencia en control de calidad de obras y en la implantación de sistemas de la calidad. Dependiendo del Jefe de la Unidad deberá haber personal Técnico Titulado y personal cualificado en cantidad suficiente para dar satisfacción a las siguientes funciones:

- Gestión y supervisión de la documentación del PAC.
- Auditoria del proceso de control interno.
- Realización de la supervisión y verificación de procesos, materiales, elementos y unidades de obra.
- Realización de ensayos, en el caso de que el Contratista monte su propio laboratorio, o gestión de la realización de los mismos por un laboratorio ajeno a él. En cualquier

caso el Laboratorio deberá disponer de las acreditaciones adecuadas a los ensayos que vaya a realizar.

- Evaluación de la calidad alcanzada y de las propuestas de solución a las desviaciones que eventualmente pudieran producirse.
- Documentación de la actividad realizada y archivo de la documentación generada.

3.4. RELACIONES DE LA ORGANIZACIÓN DE PRODUCCIÓN Y LA UNIDAD DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

No habrá dependencia jerárquica ni funcional entre una y otra organizaciones.

La Organización de Producción deberá mantener permanentemente informada a la Unidad de Aseguramiento de la Calidad de sus previsiones de realización para que ésta pueda programar sus intervenciones.

La Unidad de Aseguramiento de la Calidad tendrá autoridad para paralizar los tajos que lo requieran por sus desfavorables resultados de calidad y para reclamar de la Organización de Producción la presentación de propuestas de solución a las desviaciones producidas.

4. PROCEDIMIENTOS GENERALES

4.1. CONTENIDO MÍNIMO DEL PAC

El PAC del Contratista, en lo que se refiere a procedimientos organizativos, deberá contener procedimientos que, como mínimo, regulen los aspectos que se relacionan a continuación. Los mencionados procedimientos deberán ser presentados por el Contratista juntamente con su oferta.

- Identificación y trazabilidad.
- Análisis del Proyecto.
- Control del diseño.

- Compras.
- Acopios y almacenamiento.
- Inspección.
- Equipos.
- No Conformidades, Acciones Correctoras y Acciones Preventivas.
- Auditorías internas y revisión del Sistema.
- Control de la documentación.
- Archivo.
- Organización del Contratista.

4.2. IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD

El Contratista debe disponer de un procedimiento (o procedimientos) que permita la identificación de los elementos en que se divide la obra y la trazabilidad de los artículos o actividades incorporadas a ella.

La trazabilidad es la capacidad para reconstruir el historial, la utilización o la localización de un artículo o de una actividad, o de artículos o actividades similares, mediante una identificación registrada. Esta identificación se realizará mediante un código denominado *Código de Trazabilidad*.

La obra se dividirá con base en una estructura arborescente o piramidal, de tal forma que cualquier dato relativo a las inspecciones que se genere durante la ejecución de la misma, pueda quedar integrado unívocamente en esta estructura. De este modo, se facilitará la localización y trazabilidad de las inspecciones, así como el archivo y tratamiento de la documentación generada.

Básicamente, la estructuración de la obra puede consistir en dividir la misma en:

- Secciones: Se corresponden con los capítulos de proyecto.
- Conjuntos: Agrupan partes de obra con objetivos funcionales y criterios constructivos comunes.
- Trozos: Materializan unidades singulares sobre las que es posible realizar sucesivas subdivisiones.

- Partes: Componentes de cada trozo que presentan diferencias en forma, situación y/o función estructural.
- Elementos: Divisiones de las partes atendiendo a criterios de ubicación.
- Lotes: Constituidos por una determinada cantidad de una unidad de obra que se somete conjuntamente a inspección.

La trazabilidad completa de cada unidad de obra deberá estar definida antes de comenzar su ejecución.

El Contratista deberá presentar su propuesta concreta de estructuración de la obra, con definición de los códigos de trazabilidad adoptados.

Todos los documentos generados durante la obra deberán tener el código de trazabilidad que les corresponda de acuerdo con el procedimiento.

4.3. ANÁLISIS DEL PROYECTO

El Contratista deberá disponer de un procedimiento (o procedimientos) para realizar la revisión y análisis del Proyecto antes del inicio de las obras.

Como resultado de la revisión y análisis efectuados, el procedimiento deberá contemplar la redacción de un informe para ser sometido a aprobación de C.A.M., en el que queden recogidas las conclusiones del Contratista en relación con:

- Suficiencia de la documentación del Proyecto.
- Aspectos insuficientemente definidos, mal definidos o que presenten incoherencias.
- Identificación de las actividades de diseño complementario a desarrollar por el Contratista.
- Identificación de los materiales y servicios que se someterán al PAC.
- Identificación de las unidades de obra sometidas al PAC.
- Identificación de las necesidades de acopios importantes que deben someterse al PAC.
- Análisis de las mediciones del Proyecto con indicación de las erróneas, excesivas, insuficientes u olvidadas.

4.4. CONTROL DE DISEÑO

El Contratista deberá disponer de un procedimiento (o procedimientos) para llevar a cabo el control del diseño complementario y el control de los planos de obra, complementarios y adicionales, que tenga que realizar.

El procedimiento debe establecer:

- Medios asignados para realizar el diseño.
- Identificación de responsabilidades, dependencias y funciones.
- Verificación de los datos iniciales del diseño.
- Verificación durante el proceso y verificación y aprobación del diseño resultante.
- Procedimiento para establecer cambios en los datos o en el diseño.
- Distribución y control de la documentación resultante.

4.5. COMPRAS

El Contratista deberá disponer de un procedimiento (o procedimientos) para regular los procesos de compra y subcontratación.

El procedimiento deberá establecer:

- Los criterios para identificar los productos, suministros o servicios sometidos a los requisitos del PAC.
- La responsabilidad para la evaluación de proveedores.
- La sistemática a seguir para evaluar y calificar a los posibles suministradores y subcontratistas.
- La existencia de relaciones de proveedores y subcontratistas evaluados y los plazos de validez de las calificaciones.
- La responsabilidad para petición, selección y adjudicación de ofertas.
- La sistemática a seguir para solicitar, seleccionar y adjudicar las ofertas, que deberá incluir la descripción de los productos o servicios solicitados, la identificación de sus requisitos de calidad, las condiciones de recepción que se establezcan, el tratamiento de los sellos o marcas de calidad de que disponga el producto o servicio o el suministrador, y los requisitos del Sistema de Calidad del suministrador que, en su caso, se requieran.

- La sistemática a seguir para la aprobación de los documentos de compra.
- La sistemática a seguir para la aprobación y firma de los contratos.
- Las responsabilidades para la recepción de los suministros o prestaciones de servicios.
- La sistemática a seguir para verificar y comprobar la calidad de los suministros o prestaciones de servicios recibidos.
- Las disposiciones a tomar como consecuencia de los resultados de las verificaciones y comprobaciones realizadas durante la recepción.
- La identificación de las responsabilidades exigibles a los proveedores en el supuesto de detectarse No Conformidades en etapas posteriores a la recepción.

4.6. ACOPIOS Y ALMACENAMIENTO

El Contratista deberá disponer de un procedimiento (o procedimientos) para regular los procesos de acopio y almacenamiento de los materiales o productos adquiridos, así como los de protección de los elementos elaborados hasta su entrega al cliente.

El procedimiento deberá establecer:

- La identificación de los materiales y productos que han de ser objeto de acopio o almacenamiento antes de su incorporación a la obra.
- La evaluación de los volúmenes de acopio para cada tipo de material o producto.
- La identificación de las áreas de acopio y de sus características.
- La identificación de los procesos y medios de manipulación de los materiales o productos para evitar su daño o deterioro.
- La comprobación periódica del estado de los materiales o productos acopiados.
- La sistemática de identificación de los materiales y productos en acopio y durante su utilización.
- La sistemática de identificación en acopio de los materiales o productos deteriorados.
- La identificación de la responsabilidad del acopio.
- La sistemática a seguir para asegurar la protección de los elementos o unidades de obra terminados hasta su entrega al cliente.
- La identificación de la responsabilidad de la protección de los elementos o unidades de obra terminados.

4.7. INSPECCIÓN

El Contratista deberá disponer de un procedimiento (o procedimientos) para regular los procesos de inspección.

El procedimiento deberá establecer:

- La sistemática a seguir para elaborar y mantener al día las relaciones de materiales o unidades de obra que requieren de Programas de Puntos de Inspección (PPI) y de Planes de Ensayos (PE).
- Las responsabilidades para la elaboración de los PPI y de los PE.
- La sistemática para establecer la responsabilidad de los interventores en los procesos de inspección y la sistemática para la puesta en práctica de dichos procesos.
- La sistemática a seguir en el caso de aparición de No Conformidades en alguna inspección.
- El análisis periódico de los resultados de las inspecciones realizadas y la redacción de informes recogiendo sus conclusiones y recomendando, en su caso, las actuaciones pertinentes.

4.8. EQUIPOS

El Contratista deberá disponer de un procedimiento (o procedimientos) para regular la gestión de los equipos (máquinas e instrumentos) utilizados para la producción y para la inspección.

El procedimiento deberá contemplar:

- La identificación de los equipos de producción sometidos al procedimiento.
- La identificación de los equipos de inspección sometidos al procedimiento.
- La asignación de responsabilidades para la gestión de los equipos.
- El establecimiento de un sistema de control de equipos (inventario, asignación de código de referencia, identificación).
- El establecimiento de un sistema de mantenimiento de equipos (inventario de los equipos sometidos al sistema, programa de mantenimiento, identificación de las operaciones de mantenimiento).

- El establecimiento de un sistema de verificación de los equipos (inventario de los equipos sometidos al sistema, programa de verificaciones, identificación de las operaciones de verificación).
- El establecimiento de un sistema de calibración de equipos (inventario de equipos sometidos al sistema, programa de calibraciones, identificación del realizador de las calibraciones).
- La existencia documental del historial individual de cada uno de los equipos incluidos en el sistema de control.
- Las operaciones de mantenimiento, verificación y calibración interna deberán hacerse mediante procedimientos escritos. La calibración externa deberá efectuarse en laboratorios de calibración acreditados para la magnitud y la exactitud requeridas.
- La trazabilidad de los equipos utilizados en la ejecución de las distintas unidades de obra o en las distintas actividades de inspección.
- El tratamiento de los equipos defectuosos y el análisis de las consecuencias de su existencia sobre las unidades de obra ejecutadas con ellos o en las distintas actividades de inspección.

4.9. NO CONFORMIDADES, ACCIONES CORRECTORAS Y ACCIONES PREVENTIVAS

El Contratista deberá disponer de un procedimiento (o procedimientos) para regular el tratamiento de las No Conformidades y de las Acciones Correctoras y Preventivas.

El procedimiento deberá establecer:

- La sistemática para detectar, identificar, establecer, evaluar, tratar, documentar y registrar las No Conformidades.
- La sistemática para tratar los productos, actividades o unidades de obra no conformes.
- La sistemática para identificar y establecer la trazabilidad de los productos, actividades o unidades de obra no conformes.
- La sistemática para el análisis de las No Conformidades aparecidas, con objeto de detectar la necesidad de establecer Acciones Correctoras o Acciones Preventivas.
- La sistemática para establecer, documentar, registrar, seguir y cerrar las Acciones Correctoras y Acciones Preventivas abiertas.
- La sistemática para evaluar la eficacia de las Acciones Correctoras y Preventivas abiertas.

4.10. AUDITORÍAS INTERNAS Y REVISIÓN DEL SISTEMA

El Contratista deberá disponer de un procedimiento (o procedimientos) para regular la realización de auditorías internas.

El procedimiento deberá establecer:

- La sistemática para verificar que todas las actividades relativas a la calidad de la obra se llevan a cabo siguiendo las directrices establecidas.
- La sistemática para comprobar la eficacia del Sistema de Calidad del Contratista y perfeccionarlo.
- La sistemática para comprobar que los aspectos aplicables del Sistema de la Calidad se documentan con efectividad y que se informa a las personas u organizaciones adecuadas del grado de cumplimiento alcanzado.
- La sistemática para establecer el Programa de Auditorías Internas (áreas a auditar, objeto de las auditorías, fechas previstas y composición del equipo auditor).
- La sistemática para llevar a cabo las auditorías y para registrarlas, la redacción de los Informes de Auditoría, su distribución y archivo y la apertura de las Acciones Correctoras que, en su caso, fuesen necesarias.

4.11. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN

El Contratista deberá disponer de un procedimiento (o procedimientos) para llevar a cabo el control de la documentación.

El procedimiento deberá establecer:

- La identificación de los documentos sometidos al procedimiento (como mínimo los documentos del contrato incluido el Proyecto y sus modificaciones; los documentos generados por el Contratista; los documentos del Sistema de la Calidad del Contratista).
- La sistemática de generación, verificación, aprobación, modificación, anulación, distribución, registro y archivo de los documentos.
- La existencia de un índice general de documentación.
- La existencia de un código de identificación de los documentos.
- La existencia de relaciones actualizadas de documentos vigentes.
- La existencia de listas de distribución actualizadas de los documentos.

- La identificación de la naturaleza y justificación de los cambios en los documentos modificados.

4.12. ARCHIVO

El Contratista deberá disponer de un procedimiento (o procedimientos) para regular la existencia y el control del archivo de la documentación.

El procedimiento deberá establecer:

- La localización física del archivo de cada tipo de documento, de acuerdo con el índice general de documentación a contemplar en el procedimiento de “Control de la documentación”.
- El plazo durante el cual han de archivarse los distintos tipos de documentos.
- La existencia de un índice de archivo con el registro de toda la documentación en él contenida.
- La identificación del o de los responsables de la custodia y puesta al día del archivo.
- La sistemática para garantizar la integridad física del archivo y de los documentos en él conservados.
- La sistemática para establecer el control de los documentos contenidos en el archivo.

4.13. ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

El Contratista deberá disponer de un procedimiento (o procedimientos) que describa su organización interna, tanto de la Organización de Producción como de la Unidad de Aseguramiento de la Calidad.

El procedimiento deberá establecer:

- El organigrama general de la obra y los organigramas particulares de la Organización de Producción y de la Unidad de Aseguramiento de la Calidad.
- La dotación general de medios de personal y materiales de la Organización de Producción.
- La dotación detallada de medios de personal y materiales, incluidas las actividades que eventualmente fuesen a subcontratarse (laboratorio por ejemplo) de la Unidad de Aseguramiento de la Calidad.
- El entramado de funciones, autoridad, responsabilidades y dependencias.

- El proceso de relación y comunicación entre la Organización de Producción y la Unidad de Aseguramiento de la Calidad, así como el entramado de autoridad y responsabilidad de cada una de ellas para intervenir en la actividad de la otra, teniendo en cuenta lo que se establece en el artículo 3.4.
- La descripción de los puestos de trabajo contemplados en el organigrama (funciones, titulación, experiencia, cualificación profesional).

5. PROCEDIMIENTOS TECNICOS

5.1. CONTENIDO MÍNIMO DEL PAC

El PAC del Contratista, en lo que se refiere a procedimientos técnicos, deberá contener los correspondientes a las distintas unidades de obra, materiales, actividades y servicios y a sus procesos de producción, de relevancia en la obra o de especial trascendencia.

El PAC deberá también incluir los PPI de todos los materiales, unidades de obra, actividades y servicios arriba citados, y los PE de todos los materiales y unidades de obra a comprobar.

El Contratista deberá presentar juntamente con su oferta una relación de procedimientos técnicos, PPI y PE a redactar a lo largo de la obra con indicación de las fechas en que deben estar disponibles de acuerdo con las previsiones del Programa de Trabajo. En cualquier caso, los documentos mencionados deberán estar disponibles con al menos tres meses de anticipación a la fecha en que sean necesarios de acuerdo con el Programa de Trabajo.

El PAC del Contratista se adecuará al Sistema de Calidad implantado por C.A.M..

El PAC del Contratista será objeto de puntuación en el estudio y evaluación de las ofertas de ejecución del presente Proyecto.

La Asistencia Técnica para el Control y Vigilancia de la Obra (ATCV), será la encargada de revisar, analizar y reformar el PAC, según los criterios de la Dirección de Obra.

Sin perjuicio de lo anterior, el Contratista deberá presentar juntamente con su oferta los procedimientos técnicos, PPI y PE correspondientes a las siguientes partes de la obra:

- Desmontajes y demoliciones
- Estructura
- Galería de servicio
- Fachadas
- Albañilería
- Vidriería
- Señalética
- Instalación de Electricidad
- Instalación de Iluminación.

6. PRUEBAS Y ENSAYOS

6.1. CUANTIFICACIÓN DE ENSAYOS Y CARGOS

La Dirección de Obra puede ordenar que se verifiquen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que estime pertinentes independientemente de los realizados por el contratista para su control de obra, así como la designación de la entidad a realizarlos, con cargo al contratista por un importe máximo del uno por ciento (1%) del presupuesto de la obra, independientemente de los obligados por ley.

Los costes resultantes de la realización de ensayos y pruebas sobre materiales y unidades de obra para el contraste y evaluación de sus características así como los gastos producidos por la puesta en servicio de las instalaciones (personal, maquinaria, combustibles, instrumentos, etc.) están incluidos en la valoración de las unidades.

6.2. FIJACIÓN ORIENTATIVA DE LOS ENSAYOS MÍNIMOS Y FRECUENCIA

Las pruebas y ensayos a realizar sobre las unidades de obra durante su ejecución o después de finalizada ésta, se recogen en los artículos correspondientes a los distintos materiales (capítulo 3 del Pliego).

CAPÍTULO 8

PARTIDAS ALZADAS

ÍNDICE

1. PARTIDAS ALZADAS.....	2
---------------------------------	----------

1. PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas incluidas en este proyecto se entienden que se deberán justificar su ejecución a la D.F. Por parte del contratista y se abonarán íntegramente una vez ejecutadas y justificadas.

ÍNDICE

1. GENERALIDADES.....	2
2. DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA A ENTREGAR POR EL CONTRATISTA.....	3

1. GENERALIDADES

La Empresa adjudicataria de las obras incluidas en el presente proyecto deberá presentar, para su aprobación por la Dirección de Obra, previamente a su ejecución, estudios detallados de las diversas unidades de obra, incluyendo planos y especificaciones, tipos y características de los distintos elementos que componen cada una de ellas.

Igualmente suministrará toda la documentación precisa para la obtención de permisos, autorizaciones y legalizaciones que sean requeridos por los organismos oficiales competentes en la materia.

La Contrata deberá ejecutar aquellos trabajos necesarios para dar por finalizadas totalmente las unidades constructivas no suficientemente definidas u omitidas en la presente documentación que se les entrega. Su falta dará lugar al desarrollo de los planos de detalle o montaje que se precisen y que deberán ser entregados por el Contratista para su revisión por la Dirección Técnica, quien autorizará la ejecución de los trabajos, si procede.

Con el fin de garantizar que se cumpla adecuadamente lo relativo a preparación y entrega por parte del Adjudicatario de la documentación final de obra exigida en el Pliego de Prescripciones Técnicas, C.A.M. podría retener hasta un CINCO (5%) por ciento del importe de cada capítulo del presupuesto, hasta que la documentación correspondiente a dicho capítulo haya sido aprobada por el Director de Obra.

2. DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA A ENTREGAR POR EL CONTRATISTA

Para la entrega de la documentación final de obra, el Adjudicatario/ Contratista cumplirá con los requisitos establecidos en los siguientes documentos, en su edición vigente:

- Listado base de documentación final de obra.
- Contenido del Manual de Operación y Contenido del Manual de Mantenimiento de C.A.M.

CAPÍTULO 10

MEDIDAS DE SEGURIDAD

ÍNDICE

1. MEDIDAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS DE C.A.M.	2
1.1. SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN	2
1.1.1. Vehículos y maquinaria	2
1.1.2. Áreas de actuación	3
1.2. LIMITACIONES POR RAZONES DE OPERACIÓN	3
1.2.1. Limitaciones de la actividad constructiva	3
1.2.2. Limitaciones de calendario	3
1.3. LIMPIEZA Y VIGILANCIA	4
2. SEGURIDAD OPERACIONAL	4
2.1. CONTROL DEL TRÁFICO DE VEHÍCULOS	4
3. PROCEDIMIENTOS DE ACCESO	4
3.1. CONTROL DE ACCESOS	4
3.2. SOLICITUD DE ACREDITACIONES	5
3.2.1. Tarjetas para el acceso a la zona de obras	5
3.2.2. Visitas	7
3.2.4. Responsabilidades de los contratistas	7

1. MEDIDAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS DE C.A.M.

Es preceptivo que el Contratista y sus empleados guarden las medidas de seguridad establecidas para no interferir las operaciones de los edificios y el normal funcionamiento de los mismos.

El Contratista delimitará la zona de trabajo por medio de elementos adecuados al trabajo a realizar. En general se emplearán dos tipos de cerramiento, uno en el que el cierre será estanco, preferentemente por medio de plásticos o lonas, cuando puedan producirse por la obra polvo, sustancias nocivas, etc., y otro de cierre normal constituido por una valla normalizada de obra.

En todo caso se cumplirá la actual normativa de Seguridad y Salud, realizándose el correspondiente estudio.

1.1. SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN

1.1.1. Vehículos y maquinaria

Se cumplirá lo especificado por el departamento de Seguridad de C.A.M., especialmente en lo relativo a ayudas Visuales Indicadoras de Obstáculos, en su totalidad si fuera necesario.

1.1.2. Áreas de actuación

Se definirán las áreas de actuación tanto de personas como de vehículos y se informará al Departamento de Seguridad de C.A.M. para su control, además de informar de cualquier variación respecto a lo programado respecto a ayudas Visuales Indicadoras de Zonas de Uso Restringido y cambios en las ubicaciones de las zonas preasignadas.

1.2. LIMITACIONES POR RAZONES DE OPERACIÓN

1.2.1. Limitaciones de la actividad constructiva

Todos los trabajos que impliquen una perforación de las superficies limitadoras de obstáculos se realizarán con las zonas afectadas cerradas al público y previo aviso al personal de seguridad para evitar interacciones con otros trabajadores del centro.

La maquinaria en los períodos en los que no se trabaje se retirará donde lo ordene el Director de Obra.

En el caso de que se vea afectado el funcionamiento de la instalación, el Contratista tendrá que restablecer inmediatamente las condiciones existentes antes del inicio de las obras. Todo ello bajo las órdenes del Director de Obra.

1.2.2. Limitaciones de calendario

Todas las partes de la obra que puedan afectar las operaciones de C.A.M. se realizarán de forma que éstas no se vean interrumpidas. Por ello se deberán realizar durante el día o la noche en las horas en que no exista actividad, previa aprobación correspondiente.

Especialmente se tendrá en cuenta la necesidad de iluminación para trabajos nocturnos, así como las interrupciones de ciertas unidades de obra, todo ello a cargo del Contratista.

1.3. LIMPIEZA Y VIGILANCIA

El Contratista avisará al Director de la Obra cada vez que se vaya a abrir al público cualquier parte del área de movimiento para que éste la inspeccione, debiendo estar limpia y libre de todo obstáculo o impedimento que no permita el desarrollo normal de las operaciones de los edificios. El aviso se producirá con la suficiente antelación como para tomar las medidas oportunas en función del estado en que se encuentre el elemento determinado a inspeccionar.

2. SEGURIDAD OPERACIONAL

2.1. CONTROL DEL TRÁFICO DE VEHÍCULOS

Será obligatorio disponer de permisos adecuados para personas y vehículos, cuya obtención se tramitará en tiempo y forma a través del Director de Obra.

Se facilitará al Contratista la Reglamentación específica sobre movimiento de vehículos en los parking accesibles de los edificios con acuse de recibo y de conocimiento de las instrucciones y reglas contenidas en la misma.

3. PROCEDIMIENTOS DE ACCESO

El contratista cumplirá el Procedimiento específico para la vigilancia de acceso a los edificios. La Dirección de obra proporcionará al Contratista una copia del citado procedimiento.

3.1. CONTROL DE ACCESOS

Todo personal y vehículos que tengan acceso a la zona de obras deberán ir provistos de las acreditaciones correspondientes, que serán tramitadas por la Oficina de Seguridad de los edificios .

Las tarjetas de acceso a los edificios, se solicitarán a través de la Dirección de Obra, los Directores de Expediente o los Jefes de División, según corresponda, a la Oficina de Seguridad de C.A.M..

3.2. SOLICITUD DE ACREDITACIONES

3.2.1. Tarjetas para el acceso a la zona de obras

Las tarjetas de personal y vehículos se emitirán por la Oficina de Seguridad de C.A.M.

El proceso de solicitud y autorización será el siguiente:

α) Con carácter previo al comienzo de la prestación de servicios por parte de los trabajadores, los contratistas enviarán una solicitud de acreditación a la Dirección de Obra y Responsable de C.A.M. , quienes darán su conformidad y la remitirán a la Oficina de Seguridad de C.A.M. Esta solicitud se acompañará de la relación de personas y vehículos (incluso maquinaria) en la que se incluirán los siguientes datos:

- Plazo para el que se solicitan las acreditaciones y expediente al que pertenecen los trabajos a realizar.
 - Para el personal: nombre, apellidos, D.N.I. o pasaporte, y empresa a la que pertenece el trabajador.
 - Para los vehículos: empresa propietaria y matrícula, si carece de ella, otro dato de carácter identificativo. En el caso de vehículos particulares se indicará el nombre de la empresa a la que pertenece el trabajador.
- b) En el momento de recoger las tarjetas de acceso, se entregarán al receptor las instrucciones de uso de las mismas y firmará un documento que servirá como acuse de recibo.
- c) El caso de personal y vehículos de los subcontratistas, la solicitud a la Dirección de Obra se efectuará a través del contratista principal.
- d) Para el personal de obra que va a tener actuaciones de muy corta duración, se procederá igual que para el resto de personal, si bien se podrá emitir una tarjeta con el mismo formato pero sin fotografía, que en caso de ser necesaria, se realizará en el puesto de control al ir a recoger personalmente la tarjeta.

- e) Para visitantes, la acreditación será emitida por los propios puestos de control, previa autorización telefónica de la persona que vaya a recibir al visitante. El personal del puesto de control correspondiente tomará los datos del visitante y le entregará una pegatina del color que corresponda al día en cuestión. Dicha pegatina llevará incorporada la fecha y un número de registro. El visitante deberá ir acompañado siempre por el personal autorizado, en sus desplazamientos por el interior de las zonas de obras.

3.2.2. Visitas

El Jefe de Obra del contratista principal, elaborará una relación de las personas que puedan autorizar la entrada de visitantes a las zonas de obras, indicando el teléfono de contacto de las mismas. Dicha relación con el visto bueno de la Dirección de Obra se remitirá a la Oficina de Seguridad de C.A.M. , que la distribuirá a los puestos de control.

3.2.3. Responsabilidades de los contratistas

1. Comunicar al Departamento de Seguridad de C.A.M. las incidencias que afecten al control de accesos, tales como:
 - Deterioros del vallado de los recintos
 - Incidentes ocurridos (robos o daños en material, incidentes entre personal,...)
 - Modificaciones a realizar en los vallados y accesos
 - Cualquier otra situación que altere las instalaciones de C.A.M. (ubicación de las instalaciones de higiene y bienestar, instalaciones de producción, almacenes, parques de maquinaria, etc.)
2. Garantizar, en las relaciones enviadas a la Dirección de Obra, que el personal está al corriente de pago de los seguros sociales y que los vehículos tienen la documentación en vigor. Para ello dispondrá, en sus oficinas de obra, de un archivo con al menos copia de la siguiente documentación: D.N.I. y Tc2, para

personal; último recibo de la ITV, ficha técnica, permiso de circulación y seguro, para vehículos; documentación de la maquinaria.

3. Enviar la relación de personas que puedan autorizar la entrada de visitantes a las instalaciones de C.A.M. a la oficina de seguridad.
4. Exponer en el tablón de anuncios un plano o croquis con la ubicación de los accesos a la zona de obras.
5. Comunicar a su personal las normas de control de acceso a las zonas de obras y, en caso necesario, a C.A.M..
6. Devolver las acreditaciones una vez finalizados los trabajos para los que fueron solicitadas.

CAPÍTULO 11

SEGUROS

ÍNDICE

1. RESPONSABILIDADES Y SEGUROS.....	2
1.1. PÓLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL GENERAL, QUE INCLUYA LA COBERTURA DE RESPONSABILIDAD CIVIL PATRONAL.....	3
1.3. PÓLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL PROFESIONAL.....	4
1.4. PÓLIZA DE TODO RIESGO CONSTRUCCIÓN.....	4

1. RESPONSABILIDADES Y SEGUROS

El adjudicatario del expediente será responsable de todos los daños materiales y personales ocasionados a C.A.M. y a terceros derivados de la ejecución de las obras.

Sin perjuicio de lo anterior, antes del inicio de los trabajos el adjudicatario demostrará tener contratados y en vigor los siguientes seguros:

1.1. PÓLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL GENERAL, QUE INCLUYA LA COBERTURA DE RESPONSABILIDAD CIVIL PATRONAL.

Póliza Responsabilidad Civil General por daños materiales, lesiones personales y sus consecuencias ocasionadas a C.A.M. o a terceros por hechos acaecidos en relación con la actividad objeto del expediente, con un límite de indemnización mínimo de 1.500.000 € por siniestro.

C.A.M. deberá figurar como asegurado adicional y tercero.

Incluir, el sublímite de Responsabilidad Civil Patronal que garantice los daños personales ocasionados a los propios empleados del contratista en relación con la ejecución de los trabajos en los edificios, con un límite de indemnización mínimo de 1,000.000 € por víctima.

C.A.M. tendrá que figurar como asegurado adicional.

A efecto de lo anterior, el adjudicatario entregará a C.A.M. un certificado de seguros en el que aparezcan, como mínimo, los siguientes datos:

- Número y título del expediente
- Efecto y vencimiento de la póliza
- Riesgos cubiertos
- Límites de indemnización
- Franquicias aplicables

1.2. PÓLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL PROFESIONAL.

Póliza de Responsabilidad Civil Profesional que garantice los daños y perjuicios derivados de errores u omisiones profesionales del personal de la empresa adjudicataria en relación con los servicios objeto del expediente, con un límite de indemnización mínimo de 2.500.000 €.

C.A.M. tendrá que figurar como Asegurado Adicional sin perder su condición de Tercero.

La póliza se mantendrá en vigor durante todo el periodo del contrato y por un mínimo de 24 meses después de su terminación.

A efecto de lo anterior, el adjudicatario entregará a C.A.M. un certificado de seguros en el que aparezcan como mínimo, los siguientes datos:

- Número y título del expediente
- Efecto y vencimiento de la póliza
- Riesgos cubiertos
- Límites de indemnización
- Franquicias aplicables

1.3. PÓLIZA DE TODO RIESGO CONSTRUCCIÓN.

La adjudicataria deberá contratar un seguro de Todo Riesgo Construcción/Montaje que cubra los daños que sufran las obras realizadas y en curso de realización de este contrato, incluyendo como asegurado a sus Contratistas, Subcontratistas, Dirección y asistencia de Obra y que cumpla los siguientes requisitos:

1. Límite de indemnización: Valor de la obra.
2. Quedarán cubiertos entre otros, los riesgos derivados de incendio, rayo, explosión, robo, expoliación, impacto, impericia, negligencia, actos vandálicos y malintencionados, riesgos de la naturaleza, derrumbe, colapso etc ...
3. La póliza debe incluir una garantía de 12 meses de mantenimiento amplio.

4. La póliza deberá incluir las garantías adicionales derivadas de:
- Error de diseño/riesgo fabricante (exclusivamente daños a consecuencia de error de diseño).
 - Gastos por horas extraordinarias y trabajos nocturnos: 5% valor contrato por siniestro y duración de la obra.
 - Gastos de desescombro: Límite del 10% valor contrato por siniestro y duración de la obra.
 - Gastos de extinción de incendios: Límite del 5% valor contrato por siniestro y duración de la obra.
 - Medidas adoptadas por la Autoridad: Límite del 5% valor contrato por siniestro y duración de la obra.
 - Daños a bienes preexistentes: Límite del 15% contrato por siniestro y duración de la obra.
5. En el caso que sea necesaria la cobertura de todo riesgo montaje, esto es, que el valor de las instalaciones más la maquinaria a montar fuese superior al valor de los trabajos a realizar, habrá que incluir un periodo de pruebas en caliente de al menos 4 semanas.

En el supuesto de que la póliza haya sido contratada con franquicia, el contratista asumirá la cantidad, porcentaje o periodo de tiempo pactado con su aseguradora, que respecto de cada siniestro, quede a su cargo, exonerando a C.A.M. de cualquier abono.

CAPÍTULO 12

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A PRESENTAR

ÍNDICE

1.	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A PRESENTAR.....	2
1.1.	MEMORIA CONSTRUCTIVA Y PROGRAMA DE TRABAJO.....	2
1.1.1.	MEMORIA.....	2
1.1.1.1.	CONOCIMIENTO DEL PROYECTO.....	2
1.1.1.2.	PROCESO CONSTRUCTIVO.....	2
1.1.1.3.	MATERIALES.....	2
1.1.1.4.	CONOCIMIENTO DEL TERRENO Y DE OTROS CONDICIONANTES EXTERNOS...	3
1.1.2.	PROGRAMA DE TRABAJO.....	3
1.1.3.	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	4
1.2.	CALIDAD A OBTENER.....	4
1.3.	PROGRAMA DE ACTUACIONES AMBIENTALES.....	5
1.4.	MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD.....	6
1.5.	TECNOLOGÍA.....	7

1. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A PRESENTAR

En el sobre “Oferta Técnica” se incluirá, como mínimo, la siguiente información:

1.1. MEMORIA CONSTRUCTIVA Y PROGRAMA DE TRABAJO

1.1.1. MEMORIA

. Conocimiento del proyecto

- Estudio de los Documentos de Proyecto, relacionando la información contenida en Memoria, Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas. Comentarios sobre las mediciones.
- Listado de errores, indefiniciones y omisiones detectados en el Proyecto.

. Proceso Constructivo

- Concepción global de la obra (evitando copiar la Memoria del Proyecto).
- Descripción de todas las actividades importantes o complejas y de los procesos constructivos propuestos.
- Análisis de las operaciones simples que forman parte de cada actividad. Descripción detallada del proceso constructivo, adaptado a la obra.

. Materiales

- Fuentes de suministro de materiales (y validación de las mismas).
- Unidades o partes de la obra que realizarán bajo subcontratación, indicando la empresa subcontratista y aportando compromiso.
- Necesidades de acopios y de instalaciones auxiliares.
- Estudio de los medios de transporte y de las plantas de producción de materiales.
- Zonas previstas de préstamos y vertederos.

. . **Conocimiento del terreno y de otros condicionantes externos**

- Estudio de los accesos a las obras y a los edificios e implantación de obra y zona de acopios que denoten un buen conocimiento del terreno.
- Desvíos provisionales y reposiciones de servicios afectados, con sus medidas de señalización y seguridad previstas.
- Medidas para minimizar la incidencia de la obra en la operatividad de los edificios: restricciones y medidas generales.

En particular, se presentará un Plan de actuaciones relacionadas con las diferentes fases de la obra, condicionadas por la operatividad de los edificios en cada momento.

Incluirá:

- * Estudio de las posibles fases de la obra, según las indicaciones de operatividad de C.A.M.: fechas, duración y ubicación de las fases.
- * Estudio de las necesidades materiales en cada fase de obra: balizamiento, señalización vertical y horizontal, desvíos de tráfico, etc.
- * Elaboración de un documento que plasme el estudio realizado sobre fases de obra y necesidades, garantizando la planificación de trabajos y la continuidad de las operaciones del complejo Sol-Pontejos.
- * Puesta en marcha de las diferentes fases, incluyendo modificaciones en señalización horizontal y vertical, balizamiento, y otras actuaciones relacionadas con posibles desvíos de tráfico de vehículos y peatones en la zona.
- Conocimiento de la ejecución de obras simultáneamente en los dos edificios y coordinación con las mismas.
- Conocimiento de otros condicionantes externos.

1.1.2. PROGRAMA DE TRABAJO

1.- Planificación de la obra teniendo en cuenta los equipos materiales y humanos adscritos a cada una de las actividades descritas en la Memoria que justifiquen los rendimientos que garanticen el plazo de ejecución y en su caso los plazos parciales previstos.

2.- Estudio de fases de ejecución.

3.- Análisis del diagrama de procesos (Gantt y/o Pert). El licitador facilitará la información siguiente:

- Lista de actividades, suficientemente representativa, que permita analizar el desarrollo de las obras.
- Red de precedencias entre actividades.
- Duración estimada de cada actividad.
- Comienzo y finalización más pronta y más tardía.
- Holgura total de cada actividad y cualquier otro tipo de holgura que el licitador considere oportuno aportar.
- Las inversiones mensuales previstas.

Esta documentación podrá ser completada con toda la información gráfica que el licitador considere oportuna.

Todo ello será descrito en un máximo de 50 folios más la documentación complementaria necesaria.

1.1.3. PLAZO DE EJECUCIÓN

Cada licitador expresará formalmente el plazo de ejecución que prevé (según su programa de trabajo) necesario para la ejecución de la obra.

Dicho plazo será igual o menor que el plazo máximo que figura en el apartado C del Cuadro de Características del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y deberá coincidir exactamente con el reflejado en el programa de trabajo que presente. Asimismo el licitador expresará todos los plazos parciales que proponga en su programa.

1.2. CALIDAD A OBTENER

1.- Certificación del Sistema de Calidad de la empresa: ISO 9000, etc...

2.- Certificados de calidad de los productos que se aporten y/o de subcontratistas.

3.- Plan de Control de Calidad (PAC) específico para la obra:

- Identificación de unidades de obra, materiales o servicios sometidos al PAC. Aspectos concretos de los mismos a controlar y normativa técnica aplicable.
- Controles de calidad durante la ejecución; criterios de muestreo técnico y de aceptación o rechazo (procedimientos de recepción de materiales), PPI (procedimientos de puntos de inspección) y PE (procedimientos de ensayo), así como procedimientos técnicos de trabajo.
- Organización dedicada al control de calidad.

La extensión máxima de este documento será de 10 folios.

1.3. PROGRAMA DE ACTUACIONES AMBIENTALES

1.- Ejecución de la obra en un marco de Gestión Medioambiental (de acuerdo al Reglamento Comunitario CEE 1836/93, o bien a las normas internacionales ISO (serie ISO 14000), europeas EN o españolas UNE (77/801-94 y 77/802-94).

2.- Plan de Vigilancia Ambiental.- Precisión en la identificación de unidades de obra que puedan generar impactos ambientales.

Actuaciones de vigilancia y seguimiento de las mismas y de las operaciones de: replanteo, ubicación y explotación de préstamos y vertederos, localización y control de zonas de instalaciones y parque de maquinaria, control de accesos temporales, control de movimiento de maquinaria, desmantelamiento de instalaciones y zonas de obras, sistemas de gestión de residuos y control de la contaminación.

3.- Si los materiales a utilizar por el licitador provienen de un proceso de reciclado o reutilización en más de un 50% conforme a certificación emitida por un laboratorio u organización que no formen parte del mismo grupo de empresas al que pertenece el ofertante.

Estos materiales deberán cumplir las especificaciones técnicas del proyecto, así como el pliego de prescripciones técnicas y cualquier otra norma técnica de obligado cumplimiento.

4.- Si los materiales a utilizar por el licitador son reutilizables o tienen un grado de reciclabilidad superior a un 50%, conforme a certificación emitida por un laboratorio u organización que no forme parte del mismo grupo de empresas al que pertenezca el ofertante.

Estos materiales deberán cumplir las especificaciones técnicas del proyecto, así como el pliego de prescripciones técnicas y cualquier otra norma técnica de obligado cumplimiento.

5.- Si en la ejecución de la obra se contempla alguna de las siguientes medidas: gestión ambiental de tierras y materiales de obra, restauración paisajística, reducción en la generación de residuos, disminución de la contaminación por vertidos, acústica, atmosférica o del suelo, reducción del impacto visual, cultural o sociológico, limitación de impacto sobre fauna y flora local, disminución del uso de combustibles fósiles o utilización de energías renovables.

La extensión máxima de este documento será de 20 folios.

1.4. MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Se redactará una Memoria de prevención de riesgos y seguridad en la que se explicará:

1.- Organización de la prevención y seguridad en la obra. Organigrama preventivo y funciones. Coordinación con subcontratistas y trabajadores autónomos. Recursos preventivos, medios materiales de la Unidad de Prevención en Obra.

2.- Sistemas de participación del personal del contratista y subcontratistas.

3.- Procesos de formación e información a desarrollar

4.- Análisis de las posibles situaciones de emergencia: medidas a adoptar, relaciones con organismos externos para garantizar su rapidez y eficacia

5.- Análisis del Estudio de Seguridad y Salud de Proyecto, bajo la perspectiva de su ejecución como contratistas, proponiendo las mejoras que se considere convenientes.

Esta Memoria tendrá como anejo certificaciones de haber establecido en sistema interno de Seguridad Laboral del licitador y de los subcontratistas propuestos, con indicación de su contenido.

La extensión de este documento será de 10 folios (en esta extensión no está incluido al anejo citado en el párrafo anterior).

1.5. TECNOLOGÍA

El licitador describirá las tecnologías que proponga para la ejecución de la obra.

Describirá en particular la utilización en la obra de tecnologías que hayan sido desarrolladas por el contratista en el marco de proyectos I+D+i que supongan una mejora de la calidad y valor técnico de la obra, y cuya justificación pueda ser debidamente documentada. Dicha justificación podrá realizarse mediante la acreditación según la serie de normas UNE 16600.

La extensión de este documento será de 20 folios.

CAPÍTULO 13

MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL

ÍNDICE

1. MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL.....	2
--	---

1. MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL

Se estima que los impactos ambientales más importantes que las actuaciones proyectadas pueden generar son alteraciones temporales que se producen durante la ejecución de las obras:

- Los impactos generados por las actuaciones generales de la remodelación de edificios, son las asociadas al trasiego de la maquinaria y acopio de materiales: emisiones a la atmósfera por el funcionamiento y circulación de la maquinaria, modificación de la geomorfología por la realización de acopios exteriores.
- Los impactos relacionados con las instalaciones temporales de obra (instalaciones de naves de taller y de almacenamiento, parques de maquinaria, oficinas, etc.) son, fundamentalmente: emisiones atmosféricas durante el funcionamiento de las máquinas y de las instalaciones, posibilidad de contaminación de los suelos por vertidos líquidos y lixiviados, perturbación acústica a la fauna, alteración del paisaje y generación de residuos inertes, urbanos y tóxicos o peligrosos.

Se estima que los impactos acústicos producidos tienen una entidad reducida en este proyecto, por lo que las medidas correctoras se centrarán en la delimitación de los espacios afectados y la ejecución de los trabajos conflictivos en horario adecuado.

Con el objeto de asegurar la buena realización de estas medidas se nombrará un Responsable Ambiental que tendrá la función de supervisar la correcta ejecución de las obras.

A continuación se enumeran las medidas protectoras más importantes de carácter general del Proyecto:

- Prevención de la emisión de partículas.
- Prevención de las emisiones procedentes de los motores de combustión.
- Prevención de las emisiones acústicas.
- Localización de acopios, instalaciones y elementos auxiliares de obra.

- Actuaciones respecto a la gestión de residuos.
- Actuaciones respecto al control de vertidos.
- Actuaciones respecto a la gestión de aguas sanitarias.

Madrid, Septiembre de 2022

EL AUTOR DEL PROYECTO



D. Vicente Fullana García
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº12,041 COITIVaI

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

PROYECTO CON DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE RESTRICCIÓN DE CAÍDAS EN ALTURA PARA ACCESO Y POSICIONAMIENTO A DISTINTAS ZONAS EN LA REAL CASA DE CORREOS (PUERTA DEL SOL) Y EN LA REAL CASA DE POSTAS (PLAZA DE PONTEJOS) EN MADRID.



Octubre 2022

ANTECEDENTES.

Fase de Proyecto. Proyecto de Ejecución.

Título. SISTEMAS DE PROTECCIÓN EN DISTINTOS ACCESOS, CASA DE CORREOS Y CASA DE POSTAS (MADRID)

Promotor. COMUNIDAD DE MADRID, CONSEJERIA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA E INTERIOR.

Generador de los Residuos. Pendiente de Adjudicación

Poseedor de los Residuos. Pendiente de Adjudicación

Técnico Redactor del Estudio de Gestión de Residuos. Vicente Fullana García

INDICE DEL DOCUMENTO

- 1- Identificación de los residuos que se van a generar.
- 2- Medidas para la prevención de estos residuos.
- 3- Operaciones encaminadas a la posible re utilización y separación de estos residuos.
- 4- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...
- 5- Pliego de Condiciones.
- 6- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

1.- Estimación de los residuos que se van a generar. Identificación de los mismos, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

.- Generalidades.

El presente documento se redacta en cumplimiento de RD 105/2008 de 1 de Febrero por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición y describe el procedimiento de gestión de los residuos generados por la instalación de elementos de protección anticaídas y otros en el edificio según el R.D.

En general la instalación de las líneas de vida, y adaptación de accesos (barandillas, escalas y carritos de traslación) no genera más residuos que el material utilizado para su embalaje y transporte desde la fabrica hasta el lugar donde se instale y estos residuos se tratarán igualmente en fabrica por gestor homologado.

Estos residuos de embalaje se devolverán a las instalaciones del generador de residuos que los tratará dentro de su sistema de gestión de residuos.

La operación que sí generará residuos es la instalación de los postes en cubierta de taja del edificio de correos, ya que es necesario desmontar las distintas capas que forman la cubierta hasta llegar a las cerchas de la estructura y posteriormente reponer las capas e impermeabilizar.

Se trata de residuos de construcción en pequeñas cantidades que en ningún caso son peligrosos ya que son inertes y la cantidad a producir es menor de 0,4 m3.

Estos residuos serán retirados a la fabrica dEL CONTRATISTA que los clasificará y los llevará al punto limpio más cercano para él.

En todo caso se trata de residuos valorizables no peligrosos.

.- Tipologías de los residuos generados en las obras de construcción y demolición.

Dado que se trata de la adaptación de elementos existentes en las zonas de acceso y de nuevas líneas de vida, con postes y anclajes los tipos de residuos serán:

. Línea electrica para alumbrado de zonas de trabajo en camaranchón

Se instalará sobre los fancoils existentes las líneas de acometida eléctrica y las propias pantallas a instalar, generando los residuos propios de los terminales de cable electrico..

El montaje de las pantallas generan más residuos que los propios embalajes de cartón, manta plástica con burbujas o film protector.

. Trabajos de carrajería para adaptación de barandillas, focos de iluminación, desmontaje de escalas etc...

Este tipo de trabajo solo genera residuos debido a los trabajos de soldadura (finales de electrodo, cascarilla etc...) y trabajos de pintura (restos de protecciones para no manchar y restos de pintura).

Todos los residuos generados por estos trabajos y por los trabajos de instalación de líneas de vida, anclajes etc... son del categoría III. "Residuos Inertes Seleccionados" además estos residuos son no peligrosos valorizables, ya que se trata de plástico reciclable, cartón, polvo de hormigón, escombros de fábrica y trozos de aislante térmico de la cubierta.

Se prevee su depósito en bolsas tipo BIG BAG que se trasladarán al propio camión que llevarán a las instalaciones DEL CONTRATISTA de la obra donde se clasificarán y se llevarán al punto limpio más cercano, ya que la cantidad de residuo generado es pequeña y se puede gestionar así.

.- Clasificación y descripción de los residuos atendiendo a su tratamiento.

Como ya se ha mencionado en el apartado anterior, los residuos generados son de categoría III

c) Categoría III: Residuos inertes de construcción y demolición limpio, es aquel seleccionado en origen y entregado de forma separada, facilitando su valorización, y correspondiente a alguno de los siguientes grupos:

- Hormigones, morteros, piedras y áridos naturales mezclados.
- Ladrillos, azulejos y otros cerámicos.
- Metales
- Plástico

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. 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.

CATEGORÍA III (Residuos inertes seleccionados)			Toneladas
1. Hormigón			
17 01 01	Hormigón		
2. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos			
17 01 02	Ladrillos		0,05
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos		0,05
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.		0,03
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01		
17 09 04B	Residuos mezclados de construcción distintos a los especificados en 17 09 02,03, y 04, que con visualización si supere el 5% en plásticos, madera, cartón o u otro distinto a los códigos 17 01 01, 02, 03		
3. Metales (incluida sus aleaciones)			
17 04 01	Cobre, bronce, latón		
17 04 02	Aluminio		
17 04 03	Plomo		
17 04 04	Zinc		
17 04 05	Hierro y Acero		
17 04 06	Estaño		
17 04 06	Metales mezclados		
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10		0,1 kg
2. Madera (1 T)			

17 02 01	Madera	
6. Vidrio (1 T)		
17 02 02	Vidrio	
5. Plástico (0,5 T)		
17 02 03	Plástico	1 kg
4. Papel y Cartón (0,5 T)		
20 01 01	Papel y Cartón	5 kg

NOTA: cantidades establecidas en el artículo 5, apartado 5 del Decreto 105/2008

.- Estimación de los residuos a generar.

La estimación se realizará en función de la categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008.

Obra Nueva:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA			
Superficie Construida total	-----	m ²	
Volumen de residuos (S x 0,10)	0,4	m ³	
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	340	kg/m ³	
Toneladas de residuos	0,136	kg	
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	-----	m ³	
Presupuesto estimado de la obra	177.301,56	€	
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	-----	€	(entre 1,00 - 2,50 % del PEM)

Dado que en nuestro caso no podemos estimar el dato de "Superficie Construida total" ya que el tipo de obra no conlleva la construcción de superficie alguna las cantidades de residuos se estiman en función de la experiencia adquirida por EL CONTRATISTA en la instalación de este tipo de elementos y por el consumo de materiales de embalaje en fabrica para esta obra.

2.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE ESTOS RESIDUOS.

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben 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 siguientes objetivos.

.- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

Durante la planificación del transporte de los diferentes elementos desde fábrica hasta la obra, se estudia el modo de reducir las cantidades de material empleado para el embalaje de los distintos elementos, así como la distribución de estos en el programa de expediciones para evitar en lo posible el consumo de este tipo de materiales.

.- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

Dado que los residuos generados por los embalajes son plástico y cartón, se planifica el acopio de los mismos en contenedor depositado en obra para gestionar de manera más eficaz su valorización.

Se trata de materiales directamente reciclables.

.- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero

Los residuos, una vez clasificados son retirados por gestor especializados que a su vez los entregará a gestores especializados en el reciclaje de cada uno de ellos para evitar transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

.- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

El personal asignado por EL CONTRATISTA para realizar los trabajos de instalación de los elementos indicados anteriormente ha recibido la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista en los que se reflejaran cantidades y características de los residuos, verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

.- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

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 irán 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.

3.- LAS OPERACIONES ENCAMINADAS A LA POSIBLE REUTILIZACIÓN Y SEPARACIÓN DE ESTOS RESIDUOS.

.- Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.

De manera esquemática, en nuestro caso, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento (que en este caso es la propia fabricada DEL CONTRATISTA será el siguiente:

- .- Recepción del material bruto.
- .- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente). (NO APLICA)
- .- Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado)
- .- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
- .- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

Los materiales reciclables serán colocados en los contenedores existentes en fabrica, específicos de cada material (Plásticos, Aluminio, Cartón, Hierro) y serán retirados de la fabrica por los gestores homologados de residuos contratados por EL CONTRATISTA a sus respectivas plantas de tratamiento, o bien llevados al punto limpio correspondiente.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.

La planta dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

- .- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
- .- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
- .- Pantalla vegetal.
- .- Sistema de depuración de aguas residuales.
- .- Trampas de captura de sedimentos.
- .- Etc..

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los siguientes:

- .- Proceso de recepción del material.
- .- Proceso de triaje y de clasificación
- .- Proceso de reciclaje
- .- Proceso de stokaje
- .- Proceso de eliminación

.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Obras iniciadas posteriores a 14 de Febrero de 2.010.

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Dado que en nuestro caso no llegamos a las cantidades de Metales, cartón y plástico indicadas, se utilizará un solo contenedor (que será la caja del camión de transporte) donde se acopiarán los tres tipos de residuos que serán enviados a la fábrica para su clasificación.

.- Previsión de operaciones de re utilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto).

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
X	No hay previsión de re utilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a fábrica según se explica arriba	Externo
	Re utilización de tierras procedentes de la excavación	
	Re utilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Re utilización de materiales cerámicos	
	Re utilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Re utilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de re utilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

.- Destino previsto para los residuos no re utilizables ni valorizables "in situ".

Por una parte, la empresa contratista esta homologada en la normativa ISO 14001-2015 por lo que la gestión de residuos siempre se realiza con gestiones autorizadas.

Las empresas implicadas en el proceso de Gestión y tratamiento de residuos están autorizadas para llevar a cabo estos trabajos y serán las empresas homologadas que realizan este trabajo asiduamente para la empresa poseedora de los residuos.

5.- PLIEGO DE CONDICIONES.

Para el **Productor de Residuos**. (artículo 4 RD 105/2008)

.- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un “estudio de gestión de residuos”, el cual ha de contener como mínimo:

- a) Estimación de los residuos que se van a generar.
- b) Las medidas para la prevención de estos residuos.
- c) Las operaciones encaminadas a la posible re utilización y separación de estos residuos.
- d) Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...
- e) Pliego de Condiciones
- f) Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

.- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

.- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

.- 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.

Para el **Poseedor de los Residuos en la Obra**. (artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

.- 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 acreditándolo fehacientemente. 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.

.- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

.- 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, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

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 la C.A.M., de forma excepcional.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.

- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, 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 de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la C.A.M..

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.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

X	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...) Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m ³ , 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
X	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.
X	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.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores 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.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
X	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. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	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
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán 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.

X	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
X	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
X	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

Definiciones. (Según artículo 2 RD 105/2008)

.- **Productor** de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

.- **Poseedor** de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

.- **Gestor**, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

.- **RCD**, Residuos de la Construcción y la Demolición

.- **RSU**, Residuos Sólidos Urbanos

.- **RNP**, Residuos NO peligrosos

.- **RP**, Residuos peligrosos

6.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra repartido en función del volumen de cada material.

PRESUPUESTO TRATAMIENTO DE RESIDUOS GENERADOS EN INSTALACIÓN					
DESCRIPCIÓN	UDS	CANT	IMPORT UNITARIO	IMPORTE TOTAL	TOTAL
Retirada de los residuos de embalaje y montaje generados a la fabrica, clasificación y entrega en punto limpio	1	1	449,61 €	449,61 €	
TOTAL					449,61 €

Asciende este presupuesto a CUATROCIENTOS CUARENTA Y NUEVE CON SESENTA Y UN EUROS,

Este presupuesto supone un 0.25 % del presupuesto de ejecución material de la Obra que es de 177.301,56 €.

Valencia, Octubre de 2022



Fdo: Vicente Fullana García

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

***PROYECTO CON DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE
RESTRICCIÓN DE CAÍDAS EN ALTURA PARA ACCESO Y
POSICIONAMIENTO A DISTINTAS ZONAS EN LA REAL
CASA DE CORREOS (PUERTA DEL SOL) Y EN LA REAL
CASA DE POSTAS (PLAZA DE PONTEJOS) EN MADRID.***



Septiembre 2022

ÍNDICE DE LA MEMORIA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.	OBJETO DE ESTE ESTUDIO.....	1
2.	DATOS GENERALES.....	3
2.1.	PRESUPUESTO.....	3
2.2.	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	4
2.3.	MANO DE OBRA.....	4
2.4.	OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	5
2.5.	PROPIEDAD DEL ESTUDIO.....	6
2.6.	ACCESOS.....	6
2.7.	CLIMATOLOGÍA.....	6
2.8.	CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO.....	7
3.	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....	7
3.1.	UBICACIÓN.....	7
3.2.	ACTUACIONES PREVIAS.....	7
3.3.	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES.....	7
3.4.	Cerrajería.....	8
3.5.	INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE LÍNEAS DE VIDA Y PUNTOS DE ANCLAJE.....	9
3.6.	INSTALACIÓN DE ESCALAS Y PASARELAS.....	10
3.7.	UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.....	11
4.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS AL INICIO DE LAS OBRAS.....	12
4.1.	INSTALACIONES PROVISIONALES ELÉCTRICAS.....	12
4.2.	ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA.....	14
5.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS UNIDADES DE OBRA.....	16
5.1.	RIESGOS GENERALES DE LA OBRA.....	16
5.2.	REPLANTEO.....	18
5.3.	IMPLANTACIÓN.....	20
5.4.	TRABAJOS EN ALTURA.....	22
5.5.	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES.....	25
5.6.	CERRAJERÍA.....	27
5.7.	PINTURA.....	28
5.8.	SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA.....	30

6.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES.....	32
6.1.	ESCALERAS DE MANO.....	32
7.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA.....	35
7.1.	CAMIÓN DE TRANSPORTE.....	35
7.2.	GRÚA AUTOPROPULSADA.....	36
7.3.	MAQUINILLO.....	40
7.4.	PLATAFORMA ELEVADORA.....	42
8.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS MAQUINAS HERRAMIENTAS.....	44
8.1.	TALADRO PORTÁTIL.....	44
8.2.	PISTOLA FIJA-CLAVOS.....	46
8.3.	SOLDADURA ELÉCTRICA.....	48
8.4.	SOLDADURA AUTÓGENA Y OXICORTE.....	50
9.	RIESGOS LABORALES EVITADOS Y QUE NO PUEDAN SER EVITADOS.....	53
9.1.	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN SER EVITADOS Y EN CONSECUENCIA, SE EVITAN.....	53
9.2.	RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO SE HAN PODIDO ELIMINAR.....	54
10.	TRABAJOS DE CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO, ENTRETENIMIENTO Y REPARACIÓN.....	56
11.	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	57
11.1.	EN LA SEÑALIZACIÓN GENERAL.....	57
11.2.	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	57
12.	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI'S).....	57
13.	INSTALACIONES DE HIGIENE Y SERVICIOS COMUNES.....	59
13.1.	DOTACIÓN DE VESTUARIOS Y ASEOS.....	60
13.2.	DOTACIÓN DEL COMEDOR.....	60
13.3.	DOTACIÓN DE ALMACÉN.....	61
13.4.	NORMAS GENERALES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA.....	61

1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO

Se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, Ministerio de Presidencia (B.O.E. 256/97 de 25 Octubre) sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud exigidas en las obras de construcción.

Este Estudio de Seguridad y Salud tiene por objeto establecer las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, durante la construcción de la obra, así como de los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento. Se contemplan también las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

En él se dan unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos laborales, facilitando su desarrollo, bajo el control del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y de la Dirección Facultativa.

Además, se confía en que con los datos que ha aportado el promotor y proyectista sobre el perfil exigible al Contratista, el contenido de este Estudio de Seguridad y Salud, sea lo más coherente con la tecnología utilizable por el mismo, con la intención de que el Plan de Seguridad y Salud que elabore y se encaje técnica y económicamente sin diferencias notables con este trabajo.

Es obligación del Contratista disponer los recursos materiales, económicos, humanos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de producción de construcción de esta obra sea seguro.

Se definen los objetivos de este trabajo técnico en los siguientes apartados, siendo todos de igual importancia y rango:

- Conocer el proyecto, si es posible en coordinación con su autor, y definir la tecnología adecuada para la realización técnica y económica de la obra, con el fin de analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

- Analizar todas las unidades de obra contenidas en el proyecto a construir, en función de sus factores formales y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción a poner en práctica.
- Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo, relacionar aquellos que no se puedan evitar especificando las medidas preventivas y de protección adecuadas para controlarlos y reducirlos, así como, describir los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.
- Definir todos los riesgos que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.
- Valorar adecuadamente los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la adecuada comprensión de la prevención proyectada.
- Servir de base para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud por parte del Contratista y formar parte, junto al Plan de Seguridad y Salud y al Plan de Prevención del mismo, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.
- Diseñar las líneas preventivas a poner en práctica, teniendo en cuenta las protecciones colectivas y los equipos de protección individual a implantar y utilizar durante todo el transcurso de la obra.
- Divulgar la prevención decidida para esta obra a través del Plan de Seguridad y Salud que elabore el Contratista Adjudicatario en su momento. Esta divulgación se efectuará entre todas las personas que intervienen en el proceso de la obra. Es necesaria la colaboración no sólo del Contratista Adjudicatario sino de todo el personal de la obra para poner en práctica las recomendaciones y normas aquí recogidas. Por ello, este documento está dirigido hacia la empresa adjudicataria y los trabajadores y debe llegar a todos: trabajadores de plantilla, subcontratistas y autónomos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.

- Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante la cual, la prevención de las enfermedades profesionales y accidentes sea eficaz.
- Definir las actuaciones en caso de que se produzca un accidente, de tal forma que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
- Diseñar una línea formativa e informativa para prevenir los accidentes y por medio de ella llegar a definir y aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.
- Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su valoración económica, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.
- Diseñar la metodología necesaria para efectuar los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento de las condiciones de seguridad y salud.

Se confía en que si surgiese alguna laguna preventiva, el Contratista Adjudicatario, a la hora de elaborar el preceptivo Plan de Seguridad y Salud, será capaz de detectarla y presentarla para que se analice, dándole la mejor solución posible. Corresponde al Contratista Adjudicatario conseguir que el proceso de la obra sea seguro.

2. DATOS GENERALES

2.1. PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras asciende a la cantidad de DOSCIENTOS NUEVE MIL VEINTICUATRO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS DE EURO (209.024,36 €)

Dentro de esta cantidad, la parte destinada a Seguridad y Salud es de SEITE MIL OCHOCIENTOS SETENTA y DOS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS (7.872,87€).

2.2. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo que se estima para la ejecución de las obras es de CATORCE SEMANAS.

2.3. MANO DE OBRA

Para el cálculo medio de trabajadores, se ha realizado la siguiente estimación:

- 1.- Se formarán 2 equipos de trabajo que actuarán simultáneamente. Cada equipo estará formado por dos operarios y habrá otro trabajador que asumirá las funciones del jefe de equipo.
- 2.- Se estima que el número de operarios que conducen maquinaria o utilizan maquinaria de mano neumáticos será de DOS trabajadores.
- 3.- El número medio de trabajadores será de 7.
- 4.- Se ha supuesto que se trabaja un turno de una media de 7 horas al día y 18,00 días al mes durante las 14 semanas, y que el precio medio de la hora de trabajo es de 25,50 €.

Debido a que un porcentaje de los equipos a instalar vienen ya montados y comprobados de fábrica, se considerará a efectos de costo de los materiales relacionados con la Seguridad y Salud en el trabajo aplicar un coeficiente de 0,75 al número de operarios anterior, es decir:

$$\text{N.O. (Nº de operarios)} = 6 \times 0,75 \approx 5$$

El número simultáneo de operarios se estima en el 70% del número anterior, por tanto será:

$$\text{N.S.O. (Nº simultáneo de operarios)} = 4$$

Se estima que la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, será inferior a 500.

2.4. OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Según se especifica en el artículo 4 del capítulo II, del R.D. 1627/97, de 24 de Octubre "Obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud o del Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras".

1.- El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 Euros.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

2.- En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.

Por tanto, procede elaborar el ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD en fase de redacción de proyecto.

2.5. PROPIEDAD DEL ESTUDIO

La redacción del presente Estudio de Seguridad y Salud se realiza por encargo de la Consejería de vicepresidencia de la Comunidad de Madrid, siendo éste su propietario.

2.6. ACCESOS

El acceso a la obra se prevé realizarlo desde los propios accesos controlados de los dos edificios y las vías internas del mismo.

Se señalizarán los puntos de entrada en las zonas de obra conforme a la normativa vigente, y se adaptará la señalización existente conforme a la zona en obras en que se encuentra.

El contratista controlará el acceso de personal y vehículos a la obra empleando los medios humanos y materiales pertinentes, según se establezca con la Dirección de Obra. Todos los medios humanos y materiales necesarios para establecer estos controles, serán a cargo del Contratista.

2.7. CLIMATOLOGÍA

Las condiciones meteorológicas esperadas durante la ejecución de las obras corresponderán en líneas generales al tipo mediterráneo. Los inviernos son suaves y cortos, y los veranos largos y calurosos. La radiación solar sobrepasa las 2.860 horas de sol anuales.

No se requieren condiciones o cuidados especiales para la realización de los trabajos de construcción debidos a la climatología.

Sin embargo se prohibirán los trabajos en cubierta los días de lluvia o vientos superiores a 30 km/hr.

Con temperaturas superiores a 30 °C se limitará el tiempo de estancia sobre las cubiertas para evitar golpes de calor, especialmente en las proximidades de los paramentos de vidrio donde el efecto lupa aumenta la temperatura del ambiente

2.8. CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO

Dentro del recinto de los dos edificios existe un servicio médico atendido permanentemente, con sala de recuperación y primeros auxilios .

Telf. Servicio Médico Real Casa de Correos:

Telf. Centralita: [91 5298110](tel:915298110)

El centro asistencial más próximo es:

- CENTRO DE SALUD LAS CORTES

Carrera de S. Jerónimo, 32, 28014 Madrid

Telf.: [91 3690491](tel:913690491)

Hospital de referencia más próximo es:

– Hospital Universitario Gregorio Marañón.

Calle del Dr. Esquerdo, 46, 28007 Madrid

Telf: [91 5868000](tel:915868000)

3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

3.1. UBICACIÓN

La zona de actuación está situada principalmente en las cubiertas de los dos edificios, Real Casa de Postas y Real Casa de Correos y en las escaleras de acceso a Cupulín, así como accesos a Camaranchon.

3.2. ACTUACIONES PREVIAS.

Se protegerán las superficies afectadas por el paso de materiales a la obra, mediante los elementos auxiliares necesarios para evitar cualquier afección.

Se instalarán las medidas de protección necesarias indicadas en el E.S.S., observando en todo momento lo indicado en RD 1215/1997 y RD 486/1997

3.3. DESMONTAJES Y DEMOLICIONES

Se desmontarán los siguientes elementos:

- Los elementos provisionales de acceso existentes como escaleras, escalas, plataformas etc..
- Los sistemas de protección actuales (barandillas, plataformas, carritos), que deban ser modificados y que sea necesario realizar esta modificación en taller..

Estos elementos de bajarán en piezas a la zona de acopio de materiales y serán retirados por el contratista a su fabrica para su remodelación. En caso de que algún elemento sea retirado para su completo re emplazamiento, se deberá llevar a un gestor de residuos homologado que tendrá que presentar certificado del tratamiento aplicado a cada tipo de residuo

3.4. CERRAJERÍA

Se instalarán/remodelarán, carritos, escalas, barandillas de tal forma que queden adecuados a la normativa vigente según se indica en la memoria de este proyecto.

- Las barandillas irán equipadas con rodapiés de al menos 15 cm de altura
- Se instalarán escalas de acceso desde los distintos niveles de cubierta, Cupulín y Camaranchon, tal como se indica en planos del proyecto. Estarán protegidas contra la corrosión.
- Se instalarán pasarelas de paso entre los pasillos existentes que llegan a las climatizadoras en el Camaranchon cuando estas no existan, así como líneas de vida (ver memoria de proyecto).

La cerrajería no galvanizada será pintada con imprimación antioxidante y dos manos de pintura de acabado con espesor mínimo de 120 micras según se describe en proyecto.

3.5. INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE LÍNEAS DE VIDA Y PUNTOS DE ANCLAJE

Estarán homologados según la legislación y normativa en vigor, cumpliendo las especificaciones técnicas descritas en el PPT adjunto al presente Proyecto.

Se instalarán en vías de circulación transversales y en el perímetro exterior de las distintas cubiertas de los edificios así como en las cubiertas de lucernarios con vidrio.

Los sistemas de línea de vida transversales largos, irán en las vías transversales de trabajo en lucernario de Casa de Correos y tendrán un solo vano.

El procedimiento de trabajo para el montaje de las líneas en cubierta será el siguiente:

- Instalación de los primeros postes de anclaje que se colocarán junto a las zonas de paso/accesos, (esta operación se realizará con los operarios anclados a la pasarela y a los anclajes provisionales que se colocaron durante la instalación de la misma.
- Una vez instalados estos anclajes se irán fijando el resto de los anclajes de cada línea de vida, .
- Cuando los anclajes de esta línea estén colocados se terminará la instalación de estas líneas de vida.
- Previamente a la realización de estos trabajos se ejecutarán los trabajos definidos que afectan a los accesos a esas líneas de vida.

El procedimiento de trabajo para el montaje de las líneas en Camaranchón será el siguiente:

- Adecuación de las dos escaleras de acceso a la Camaranchón más próximas a la línea a instalar para facilitar el acceso y salida a la zona de trabajo.
- Instalación de los anclajes soporte de los cables utilizando como puntos de anclaje las vigas de celosía existentes sobre las que se sueldan los anclajes.
- Instalación de los cables pretensados usando como punto de anclaje los propios anclajes antes instalados.
- Instalación de las líneas de vida usando también como anclaje los cables antes instalados.

La combinación de estas líneas de vida, además de perimetrales y transversales sobre lucernario y sobre cubierta de zinc constituyen el sistema de seguridad para las operaciones de mantenimiento de las cubiertas objeto de este proyecto.

3.6. INSTALACIÓN DE ESCALAS Y PASARELAS.

Instalación de escalas y pasarelas en las vías longitudinales y transversales que constituirán las vías de circulación y de evacuación hacia las cubiertas y Camaranchón, mediante un sistema que cumpla con la legislación y normas UNE vigentes y las especificaciones descritas en el PPT del presente proyecto.

Las escalas y pasarelas que constituyen vías de evacuación serán señalizadas con los carteles de evacuación descritos en el PPT anexo al presente Proyecto.

- El procedimiento de trabajo para el montaje de estos elementos de cerrajería será:
 - .- Replanteo en obra para comprobar medidas, y viabilidad técnica de la solución proyectada.
 - .-Trasporte de materiales a obra y acopio de ellos en las zonas de acopio designadas.
 - .- Montaje de estos elementos comenzado por los que dan acceso a líneas de vida para mejor organización del trabajo. Instalación de las líneas de vida que permitan el tránsito seguro desde las escalas y pasarelas a los puntos de montaje de las otras escalas y/o plataformas.
 - .-Instalación de las escalas y anclajes que dan acceso a Cupulín, anclajes para mantenimiento de alumbrado en escalera principal y otros trabajos secundarios.

3.7. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

Las unidades constructivas que componen la obra son las siguientes:

- * **Replanteo**
- * **Implantación**
- * **Trabajos Verticales en escalas de acceso a cubiertas e instalación de postes/anclajes**
- * **Desmontajes y Demoliciones**
- **Cerrajería**
- **Pinturas de remate en escalas, pasarelas y postes.**
- **Señalización provisional de obra.**

4. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS AL INICIO DE LAS OBRAS.

4.1. INSTALACIONES PROVISIONALES ELÉCTRICAS.

a) Normas de seguridad para trabajar en instalaciones eléctricas:

Se pueden establecer como normas básicas de seguridad para los trabajos en instalaciones eléctricas, las denominadas coloquialmente “cinco reglas de oro”:

- 1.- Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión del punto a trabajar, verificando que no haya tensión de retorno.
- 2.- Enclavar o bloquear el equipo de corte, y si no es posible, señalar tal circunstancia en el dispositivo de mando. El llevarse los cartuchos fusibles es una buena medida para evitar que alguien pueda poner en tensión la instalación.
- 3.- Reconocimiento de la ausencia de tensión mediante la comprobación en todos los conductores, bien con voltímetro o lámpara de prueba.
- 4.- Cortocircuitar los conductores activos y conectar el punto de cortocircuito a tierra.
- 5.- Acotar la zona de trabajo mediante señales, vallas, cintas de señalización, etc.

b) Riesgos mas frecuentes:

- Caídas en altura
- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto
- Caídas al mismo nivel

c) Normas preventivas:

Se hará entrega al instalador eléctrico de la obra la siguiente normativa para que sea seguida durante sus revisiones de la instalación eléctrica provisional de obra:

- No permita las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No permita "enganchar" a las tuberías, ni hacer en ellas o asimilables armaduras, pilares, etc.
- No permita el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes.

- No permita el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano y asimilables). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.
 - No permita la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.
 - No permita las conexiones directas cable-clavija de otra máquina.
 - Vigile si hay conexiones eléctricas de cables a las bases ayudados a ajustarse mediante pequeñas cuñitas de madera, si es así desconéctelas de inmediato. Lleve consigo conexiones "macho" normalizadas para que las instalen.
 - No permita que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tirón". Obligue a la desconexión amarrando y tirando de la clavija enchufe.
 - No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas de los forjados con huecos, retírelos hacia lugares firmes aunque cubra los huecos con protecciones.
 - No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica junto al borde de forjados, retírelos a zonas más seguras aunque estén protegidos los bordes de los forjados.
 - No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las mesetas de las escaleras, retírelos hacia el interior de la planta (evidentemente, debe procurar que el lugar elegido sea operativo).
 - Compruebe diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test.
 - Tenga siempre en el almacén un disyuntor de repuesto (media o alta sensibilidad) con el que sustituir rápidamente el averiado.
 - Tenga siempre en el almacén interruptores automáticos (magnetotérmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.
 - Mantenga en buen estado (o sustituya ante el deterioro) todas las señales de "peligro electricidad" que se hayan previsto para la obra.
- d) Protecciones individuales:
- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
 - Casco de seguridad, aislante en su caso.
 - Guantes aislantes.
 - Comprobador de tensión

- Herramientas manuales con aislamiento.
- Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.

e) Protecciones colectivas:

- Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc.

4.2. ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA.

a) Actuación en caso de incendio:

El aviso de fuego deberá comunicarse al encargado de obra, director de obra, técnico, capataz o cualquier persona con posibilidades de utilizar radiocomunicación o telecomunicación.

El aviso se hará llegar a:

- Servicio de Extinción de Incendios del Ayuntamiento de Madrid
- Bomberos Telf.: 080
- Ayuntamiento de Madrid
- Protección Civil (Emergencias Telf.: 112).

Se deberá comunicar si es posible, la siguiente información:

- Tipo de combustible.
- Fuerza y dirección del viento.
- Marcha del fuego.
- Causas que han motivado el fuego.

Así mismo, se pedirá información acerca del comportamiento a seguir por el personal y equipo

b) Actuación en caso de accidente:

- Servicio de Urgencia Insalud. Telf.: 061
- Teléfono de Emergencias. Telf.: 112

- Hospital Universitario Gregorio Marañón
Calle Doctor Esquerdo, 47 28007 Madrid
Telf.: [91 5868000](tel:915868000)

- Centro de Salud, Las cortes
Carrera de S. Jerónimo, 32, 28014 Madrid
Telf.: [913690491](tel:913690491)

- Policía local. Telf.: 092
- Policía nacional. Telf.: 091
- Guardia civil. Telf. [915802477](tel:915802477)
- Protección Civil. Telf.: [915393100](tel:915393100)

5. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS UNIDADES DE OBRA.

A la vista de la metodología de construcción, del proceso productivo previsto, del número de trabajadores y de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables expresados globalmente son:

- 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 materiales empleados para ejecutar las diferentes unidades de obra.

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 exclusivamente deban aplicarse esas medidas o dispositivos de seguridad o haya que observar sólo 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.

Las protecciones colectivas y personales que se definen así como las conductas que se señalan tienen carácter de obligatorias y el hecho de incluirse en la memoria obedece a

razones metodológicas, pero tienen el mismo carácter que si estuvieran insertadas en el Pliego de Condiciones.

5.1. RIESGOS GENERALES DE LA OBRA

Se consideran riesgos generales aquellos riesgos que afectan al trabajador por el mero hecho de encontrarse en la obra, con independencia de su oficio, del trabajo que realice y de si lo está realizando en ese momento.

Los riesgos generales afectan a todos los trabajadores de la obra.

Las protecciones colectivas se marcarán en cada unidad de obra, maquinaria y/o medio auxiliar que generen los distintos riesgos.

a) Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos por manipulación.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamiento por/entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Atropellos, golpes y choques con/contra vehículos.

b) Medidas preventivas:

- Zonas de paso limpias e iluminadas.
- Se repondrán inmediatamente las protecciones colectivas que por algún motivo puntual y concreto se hayan tenido que retirar.
- No se transitará por debajo de cargas suspendidas.
- Zonas de paso y acopios ordenados.
- Se transitará por la obra prestando la mayor atención posible.

- En los acopios, los materiales estarán colocados de forma estable, aún en condiciones climatológicas rigurosas.
 - No se transitará junto a máquinas o vehículos.
- c) Protecciones individuales:
- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
 - Ropa de trabajo o mono.
 - Casco de seguridad.
 - Botas de seguridad.
- d) Protecciones colectivas:
- En cada capítulo se definirán las protecciones colectivas concretas que se adopten para la realización de los trabajos correspondientes.
 - En el acceso a la obra se colocará la señalización referente al uso obligatorio de los E.P.I.s., prohibida la entrada a toda persona ajena a la obra y peligro cargas suspendidas. También se dispondrá del cartel de asistencia a accidentados con los teléfonos y direcciones de los centros de urgencia más cercanos. Los cuadros eléctricos llevarán la pegatina de riesgo eléctrico.
 - En la salida se colocará la señal de STOP para vehículos.

5.2. REPLANTEO.

- α) Riesgos mas frecuentes:
- Caídas al mismo nivel.
 - Caídas a distinto nivel.
 - Caída de objetos.
 - Proyección de partículas de acero.
 - Golpes contra objetos.
 - Atropellos por maquinaria o vehículos, por presencia cercana a la misma en labores de comprobación.
 - Ambientes de Polvo en suspensión.
 - Contactos eléctricos directos, con la mira en zonas de instalaciones urbanas.

- Riesgo de accidentes de tráfico dentro y fuera de la obra.

β) Medidas preventivas:

- Todo el equipo debe usar botas antideslizantes y especiales para evitar caídas al mismo nivel.
- Para la realización de comprobaciones o materializar datos en zonas de encofrado o en altura de estructuras y obras de fábrica, se tendrá que acceder por escaleras reglamentarias o accesos adecuados, como estructuras tubulares (escaleras fijas).
- Todos los trabajos que se realicen en altura, de comprobación o replanteo, tienen que desarrollarse con cinturón de sujeción y estar anclado a puntos fijos de las estructuras.
- Debe evitarse la estancia durante los replanteos, en zonas que puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones con herramientas hasta que se haya abandonado la zona.
- Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se tendrá que usar guantes, y punteros con protector de golpes en manos.
- Deben evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por tener el riesgo de proyección de partículas de acero, en cara y ojos. Se usarán gafas antipartículas, durante estas operaciones.
- En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, respetando una distancia de replanteo de acuerdo con la Dirección Facultativa y el jefe de Obra.
- En los tajos que por necesidad se tenga que realizar alguna comprobación con la maquinaria funcionando y en movimiento, se realizarán las comprobaciones, preferentemente parando por un momento el proceso constructivo, o en su caso realizar las comprobaciones siempre mirando hacia la maquinaria y nunca de espaldas a la misma.
- Se comprobarán antes de realizar los replanteos la existencia de cables eléctricos y demás servicios afectados, para evitar contactos directos e indirectos con los mismos. En cualquier caso se mantendrán las distancias de seguridad mínimas de 5 m. a las conducciones.
- Los replanteos en zonas de tráfico se realizarán con chalecos reflectantes, y en caso de peligro con mucho tráfico los replanteos se realizarán con el apoyo de Señalistas.

- Las miras utilizadas serán dieléctricas.
- El vehículo utilizado para el transporte del equipo y aparatos, será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario.
- En el vehículo se dispondrá continuamente de un botiquín que contenga los elementos básicos para atención de urgencias.

χ) Protecciones individuales:

- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- Casco con barbuquejo.
- Guantes de lona y piel.
- Mono de trabajo.
- Botas de seguridad antideslizantes.
- Botas de agua.
- Impermeables.
- Mascarilla antipolvo.
- Pantalla facial antimpactos.
- Cinturón y faja de sujeción.
- Chalecos reflectantes.
- Rodilleras.
- Equipo de protección individual anticaídas.
- Crema protectora frente a rayos ultravioletas (UVA).

Se aplicarán las normas preventivas y protecciones individuales correspondientes a los riesgos derivados de los trabajos en altura detallados en el apartado 5.4. de esta Memoria.

5.3. IMPLANTACIÓN.

α) Riesgos mas frecuentes:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Atropellos y golpes contra objetos.
- Caídas de materiales.
- Incendios.

- Riesgo de contacto eléctrico.
- Derrumbamiento de acopios.

β) Medidas preventivas:

- Se procederá a la colocación del vallado perimetral de las zonas localizadas de las obras.
- Se colocarán las casetas de oficinas, aseos, vestuarios y comedores. Además se indicará la ubicación de los almacenes.
- Se realizarán las instalaciones provisionales de obra como: electricidad, agua, saneamiento y teléfono.
- Se señalizarán las vías de circulación interna o externa de la obra.
- Se señalizarán los almacenes y lugares de acopio y cuanta señalización informativa sea necesaria.
- Se montará toda la instalación eléctrica teniendo en cuenta la carga de energía que debe soportar, así como los elementos de protección necesarios para cada circunstancia (diferenciales, fusibles, etc.).
- Se instalarán los diferentes agentes extintores de acuerdo a los tipos de fuego a extinguir.
- El acopio de medios y materiales se harán teniendo en cuenta los pesos y formas de cada uno de ellos. Se apilarán de mayor a menor, permaneciendo los más pesados o voluminosos en las zonas bajas.
- El acopio de materiales se distribuirá sobre las cubiertas en depósitos no superiores a 200Kg.
- Para izar el material se utilizará una plataforma elevadora. Como método alternativo, en caso de avería o fuerza mayor, se instalará en la escalera de acceso, designada como más conveniente por la proximidad al tajo, un maquinillo eléctrico para izar el material auxiliar o para evacuar el cable que se retira y el sobrante o recortes.
- Para efectuar un ascenso manual de cargas pesadas que resulte eficaz debemos recurrir a la utilización de poleas (poleas autobloqueantes y móviles). El sistema debe permitir elevar la carga sin que el trabajador que acciona el polipasto ejerza una fuerza equivalente a 25 ó 30 kg.

- Para el manejo de cargas pesadas y grandes dimensiones se utilizará una cuerda auxiliar y un sistema de polipastos anclados a puntos diferentes de la carga y accionados de forma coordinada por varios trabajadores.
- Para el izado de cargas ligeras (maquinaria simple, herramientas manuales..) se recurrirá al izado manual mediante un cabo de llamada de 5 a 8mm de espesor.
- La zona perimetral de la vertical donde se vayan a realizar los trabajos se delimitará convenientemente, balizándola y señalizándola correctamente. Se acotará para impedir el tránsito de personas ajenas a la obra con el fin de evitar las posibles caídas de objetos y materiales.

χ) Protecciones individuales:

- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón y faja de sujeción.
- Rodilleras.
- Equipo de protección individual anticaídas.
- Crema protectora frente a rayos ultravioletas (UVA).

Se aplicarán las normas preventivas y protecciones individuales correspondientes a los riesgos derivados de los trabajos en altura detallados en el apartado 5.4. de esta Memoria.

5.4. TRABAJOS EN ALTURA

Se analizan los riesgos existentes y las medidas de seguridad a adoptar durante la ejecución de los trabajos en altura a realizar en la obra.

a) Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de materiales sobre personas o bienes.

- Golpes contra objetos.
- Cortes o heridas en la utilización de herramientas auxiliares o portátiles.
- Ambientes de Polvo en suspensión.
- Contactos eléctricos directos, con la mira en zonas de instalaciones urbanas.
- Fatiga por discomfort, prolongación excesiva de trabajos o condiciones de trabajo no ergonómicas.

b) Medidas preventivas:

- Sólo las personas autorizadas y formadas específicamente en técnicas de descuelgue vertical pueden realizar estas tareas. Los operarios en obra estarán en posesión del carné profesional de trabajador vertical expedido por la Asociación Nacional de Trabajos Verticales (ANETVA o similar) con categoría profesional OF BASIC, OF II y OF III.
- Los operarios que realizan este tipo de trabajo deben tener una serie de conocimientos específicos sobre las técnicas de uso del equipo de acceso, con dos cuerdas, una de suspensión y otra de seguridad para cada operario. Así mismo estarán formados sobre los riesgos generales y específicos y las medidas preventivas aplicables. Deben estar formados sobre técnicas de instalación, que incluyan los elementos de fijación naturales o instalados y sobre técnicas de progresión una vez instalado el equipo. El contenido de la formación cumplirá también con los requisitos que exige el RD 2177/2007 sobre la elección de equipos de trabajo para la realización de trabajos en altura.
- Los trabajadores deberán pasar un examen médico que descarte problemas de tipo físico o psicológico y deberán realizarse reconocimientos médicos anuales.
- Regular los descansos periódicos y las condiciones ergonómicas del trabajo.
- El equipo de protección contra caídas de altura debe llevar el Marcado “CE”, la declaración de conformidad y un folleto informativo, redactado como mínimo en castellano, donde se indiquen las condiciones de almacenamiento, uso, limpieza y mantenimiento del mismo.
- Todos los elementos que componen el equipo de protección anticaídas deberán comprobarse y verificarse diariamente por cada operario antes de iniciar los trabajos, debiendo desecharse cualquier equipo o elemento que presente algún tipo de daño.
- El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).

- Señalizar cualquier anomalía detectada en el equipo debiendo, en todos los casos, desechar un equipo que haya soportado una caída.
- Evitar desgastes en el equipo, en particular por contactos y frotamientos con aristas o superficies rugosas, superficies calientes, corrosivas o susceptibles de engrasar los mecanismos.
- Utilizar cuerdas debidamente certificadas.
- Se debe limitar la utilización de una cuerda a un tiempo determinado, teniendo en cuenta que a partir de la fecha de fabricación la resistencia de las cuerdas disminuye progresivamente en función del uso que se le da.
- Hay que evitar el contacto de las cuerdas con el agua, ya que reduce su resistencia hasta un 10% y se debe evitar, en lo posible, su exposición a los rayos solares.
- Mantener las cuerdas limpias y, si hay que usar algún tipo de detergente, utilizarlo neutro.
- Utilizar cuerdas de 10 mm. de diámetro como mínimo.
- El material más adecuado para los conectores (mosquetones y maillones) es el acero.
- Los conectores deben estar libres de bordes afilados o rugosos que puedan cortar, desgastar por fricción, dañar las cuerdas o producir heridas al operario.
- Los arneses anticaídas deben estar diseñados de forma que no corten la circulación sanguínea, sujeten la región lumbar y no ejerzan fuertes presiones sobre el hueso ilíaco. Antes de cada utilización es conveniente realizar una prueba visual asegurándose de que el arnés está en óptimo estado.
- El operario debe utilizar casco, ropa de trabajo, guantes y calzado de seguridad, que se adaptarán al tipo de trabajo realizado y se usarán permanentemente durante todo el tiempo que dure la labor.
- La zona perimetral de la vertical donde se vayan a realizar los trabajos debe delimitarse convenientemente mediante un vallado de malla metálica sobre soportes prefabricados, unidos entre sí, de al menos 2 m. de altura o instalando un andamio de protección a nivel de primera planta y una lona protectora complementada por una red suspendida verticalmente cubriendo toda la fachada. Se utilizará una u otra forma, dependiendo de la envergadura del trabajo y del lugar donde se realice el mismo.
- Debe señalizarse la zona de acceso convenientemente. Si se invaden zonas de tránsito público, se habilitará un paso seguro para peatones.

- Las herramientas u otros elementos de trabajo se deben llevar en bolsas sujetas al arnés que sean adecuadas al tipo de herramienta que se vaya a utilizar. Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador o sujetos por otros medios adecuados.
- Para prevenir el riesgo de electrocución en instalaciones eléctricas, se deben efectuar los trabajos sin tensión.

c) Protecciones individuales:

- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- Casco con barbuquejo.
- Guantes de lona y piel.
- Mono de trabajo.
- Botas de seguridad antideslizantes.
- Mascarilla antipolvo.
- Pantalla facial antimpactos.
- Gafas protectoras.
- Cinturón y faja de sujeción.
- Chalecos reflectantes.
- Rodilleras.
- Crema protectora frente a rayos ultravioletas (UVA).
- Equipo de protección individual anticaídas consistente en:
 - Arnés anticaídas y posicionamiento EN 361/2002, EN 813
 - Cabo de anclaje/ elementos de amarre EN 354/2002
 - Mosquetones con seguro automático EN 362
 - Bloqueadores EN 567
 - Cuerda de Seguridad EN 1891
 - Descendedor autoblocante EN 341
 - Absorbedor de energía EN 355/2002
 - Anticaídas deslizante EN 353:2 EN 12841

5.5. DESMONTAJES Y DEMOLICIONES

Se analizan los riesgos existentes y las medidas de seguridad a adoptar durante la ejecución de los trabajos de demolición y desmontaje que se realicen en la obra.

a) Riesgos mas frecuentes:

- Caídas a diferente nivel.
- Caídas de objetos.
- Hundimientos.
- Pinchazos y golpes contra obstáculos.
- Aprisionamiento y arrollamientos.
- Daños y lesiones a personal ajeno a la obra.
- Ruido puntual y ambiental.
- Polvo ambiental.
- Distracción de los conductores.

b) Medidas preventivas:

- Los vehículos y maquinaria alquilada serán revisados antes del comienzo de la obra en todos sus elementos de seguridad, exigiéndose mantener actualizado el libro de mantenimiento.
- No se permitirá la presencia de personas en la zona de demolición y desmontaje.
- Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares empleados en los trabajos.
- Los tajos estarán convenientemente iluminados. De no ser así se instalarán fuentes de luz adicionales, con rejilla de protección y una tensión de alimentación de 24 voltios.
- Los medios auxiliares serán instalados siguiendo los procedimientos específicos.
- Se pondrá especial atención a la utilización de las herramientas cortantes. No obstante, se recomienda seguir las instrucciones reseñadas en su procedimiento específico.
- El lugar de trabajo se mantendrá limpio y señalizado.
- Las máquinas herramientas seguirán lo establecido en su procedimiento específico.

c) Protecciones individuales:

- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- Botas de seguridad.

- Casco de seguridad.
- Gafas contraimpactos.
- Guantes para manipulación de objetos.
- Mono de trabajo.
- Cinturón y faja de sujeción.
- Rodilleras.
- Equipo de protección individual anticaídas.
- Crema protectora frente a rayos ultravioletas (UVA).

Se aplicarán las normas preventivas y protecciones individuales correspondientes a los riesgos derivados de los trabajos en altura detallados en el apartado 5.4. de esta Memoria.

5.6. CERRAJERÍA

a) Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Caída de elementos de carpintería metálica sobre las personas.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
- Contactos con la energía eléctrica.

b) Medidas preventivas:

- Para la instalación sobre las cubiertas del sistema anticaídas permanente se instalará previamente una línea de vida temporal para que el trabajador pueda estar asegurado en todo momento.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en perfectas condiciones.

- Los tramos metálicos longitudinales, transportados a hombros por un solo hombre, irán inclinados hacia atrás, procurando que la punta que va por delante, esté a una altura superior a la de una persona, para evitar golpes a los otros operarios.
- Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.
- Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.
- Los elementos metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación, se mantendrán apuntalados o atados en su caso a elementos firmes, para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes.

c) Protección individual:

- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Las propias de protección para los trabajos de soldadura eléctrica y oxicorte.
- Cinturón y faja de sujeción.
- Rodilleras.
- Arnés y equipo anticaída.
- Crema protectora frente a rayos ultravioletas (UVA).

Se aplicarán las normas preventivas y protecciones individuales correspondientes a los riesgos derivados de los trabajos en altura detallados en el apartado 5.4. de esta Memoria.

5.7. PINTURA.

α) Riesgos mas frecuentes:

- Caída de personas por uso inadecuado de andamios y escaleras.
- Caída de objetos.
- Intoxicación por emanaciones tóxicas.

- Salpicaduras en ojos y cuerpo.
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Afecciones pulmonares.
- Explosiones e incendios.

β) Medidas preventivas:

- Cuando la iluminación sea insuficiente, se pondrá la instalación necesaria para tener 100 Lux, como mínimo.
- Los lugares de trabajo estarán perfectamente ventilados.
- Se evitará en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel, para lo cual los trabajadores que realicen estos trabajos, deberán ir protegidos con prendas adecuadas.
- El vertido de pinturas y materias primas sólidas como pigmentos, cemento y otros se llevará a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y formación de nubes de polvo.
- Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, estará prohibido fumar, comer y beber mientras se manipulen. Las actividades que se han prohibido se realizarán en otro lugar a parte y previo lavado de manos.
- Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación se alejará del trabajo las fuentes radiantes de calor, tales como trabajos de soldadura oxicorte u otras, teniendo previsto en las cercanías del tajo, un extintor adecuado de polvo químico seco. Estará prohibido fumar.
- El almacenamiento de pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables deberá hacerse en recipientes cerrados alejados de fuentes de calor y en particular, cuando se almacenen recipientes que contengan nitrocelulosa se deberá realizar un volteo periódico de los mismos para evitar el riesgo de inflamación. El local estará perfectamente ventilado y provisto de extintores adecuados.
- En el uso de andamios y escaleras de mano serán de aplicación todas las disposiciones citadas en su correspondiente apartado.

χ) Protecciones individuales:

- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C.

- Mascarilla buconasal con filtro mecánico o químico según las necesidades y en ambos casos recambiables.
- Gafas de protección.
- Cinturón y faja de sujeción.
- Rodilleras.
- Arnés y equipo anticaída.
- Crema protectora frente a rayos ultravioletas (UVA).

Se aplicarán las normas preventivas y protecciones individuales correspondientes a los riesgos derivados de los trabajos en altura detallados en el apartado 5.4. de esta Memoria.

δ) Protecciones colectivas:

- Plataformas de trabajo con barandilla de 0,90m. de altura, con listón superior, listón intermedio y rodapié para los trabajos en altura.
- Redes en los huecos abiertos o sin protección.

5.8. SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA.

a) Riesgos más frecuentes:

- Atropellos
- Golpes contra objetos.
- Atrapamientos.
- Afecciones respiratorias.
- Los inherentes al mal tiempo.
- Caídas al mismo nivel.
- Cortes en manos.
- Afecciones de piel.

b) Medidas preventivas:

- Los operarios que componen este equipo deben ser especialistas y conocedores de los procedimientos, por el riesgo de trabajos en muchas ocasiones, con tráfico de vehículos.

- Se utilizarán gafas de protección contra la proyección de partículas en el hincado de postes para las vallas y barreras.
- Siempre que se realicen trabajos de pintado en la zona asfaltada debe de señalizarse con antelación la presencia del equipo en la zona.
- La pintura debe estar envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, con protección respiratoria. Solo se tendrá en el camión las latas para la consumición del día.
- Se evitará fumar o encender cerillas y mecheros durante la manipulación de las pinturas y extendido de las mismas.

c) Protecciones colectivas:

- Equipos de balizas luminosas intermitentes

d) Protecciones individuales:

- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- Casco de seguridad de polietileno.
- Guantes de cuero y lona.
- Botas de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla para agentes químicos.
- Ropa de trabajo, monos, impermeables.
- Ropa reflectante para trabajos en zonas abiertas al tráfico.
- Cinturón y faja de sujeción.
- Rodilleras.
- Arnés y equipo anticaída.
- Crema protectora frente a rayos ultravioletas (UVA).

Se aplicarán las normas preventivas y protecciones individuales correspondientes a los riesgos derivados de los trabajos en altura detallados en el apartado 5.4. de esta Memoria.

6. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES.

6.1. ESCALERAS DE MANO

Escaleras de mano, serán de dos tipos: metálicas y de madera, para trabajos en alturas pequeñas y de poco tiempo, o para acceder a algún lugar elevado sobre el nivel del suelo.

a) Riesgos mas frecuentes:

- Caída a distinto nivel, debidas a la mala colocación de las mismas, rotura de alguno de los peldaños, deslizamiento de la base por excesiva inclinación o incorrecto apoyo, vuelco lateral por apoyo irregular.
- Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, escaleras cortas para la altura a salvar, etc).
- Sobreesfuerzos.

b) Medidas preventivas:

b.1) De aplicación al uso de escaleras metálicas:

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidantes que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

b.2) De aplicación al uso de escaleras de tijera:

- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra estarán dotadas en su articulación superior de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas de dispositivos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.

- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales y en su posición de uso estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).

b.3) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen:

- Las escaleras de mano se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante.
- No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de 5 metros de longitud, de cuya resistencia no se tengan garantías. Pudiendo aquellas que están reforzadas en su centro alcanzar los 7 metros.
- Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.
- Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad. La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada, y estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- En caso de escaleras de mano simples, la parte superior se sujetará, si es necesario, al paramento sobre el que se apoya y cuando éste no permita el apoyo estable se sujetará al mismo mediante abrazadera u otros dispositivos equivalentes.
- Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
- Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados, sus largueros deberán prolongarse al menos 1 m. por encima de ésta.
- El ascenso, descenso y los trabajos desde las escaleras se efectuarán de frente a las mismas, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se

efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad o se adoptan otras medidas de protección alternativas.

- Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro) iguales o superiores a 25 kg. sobre las escaleras de mano.
- Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.
- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente.
- Las prendas serán las adecuadas al oficio que se está realizando y utilice estos medios auxiliares.

c) Protecciones individuales:

- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Zapatos con suela antideslizante.

d) Protecciones colectivas:

- Se delimitará la zona de trabajo de las escaleras evitando el paso del personal por debajo de éstos, así como que éste coincida con zonas de acopio de materiales.

7. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA.

MAQUINARIA EN GENERAL

7.1. CAMIÓN DE TRANSPORTE.

a) Riesgos mas frecuentes:

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida).
- Choque o golpe contra objetos u otros vehículos.
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).

b) Medidas preventivas:

b.1) Normas o medidas preventivas tipo:

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas, en caso necesario, por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente, así como la señalización acústica automática para la marcha atrás.
- El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillos de seguridad.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describa en los planos del Plan de Seguridad.
- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista, en caso necesario.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la normativa de seguridad, guardando constancia escrita de ello.

b.2) Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones:

- Pida antes de proceder a su tarea, que le doten de guantes y manoplas de cuero.
- Utilice siempre el calzado de seguridad.
- Siga siempre las instrucciones del jefe del equipo.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos.
- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
- A los conductores de los camiones se les entregará la normativa de seguridad. De la entrega quedará constancia por escrito.

c) Protecciones individuales:

- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- Casco de seguridad para los desplazamientos fuera de la cabina.
- Guantes de seguridad para las labores de mantenimiento.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Cinturón antivibratorio y de seguridad en el camión.

7.2. GRÚA AUTOPROPULSADA

α) Riesgos mas frecuentes:

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco de la grúa autopropulsada.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropello de personas.

- Golpes por la carga.
- Desplome de la estructura en montaje (perfilería general, tramos de grúa, torre, climatizaciones).
- Contacto con la energía eléctrica.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos.

β) Medidas preventivas:

b.1) Normas o medidas preventivas tipo:

- Todas las maniobras serán dirigidas por un gruista que deberá contar con carné oficial de operador de grúa móvil autopropulsada.
- La grúa deberá poseer la correspondiente documentación y esta se encuentra en vigor, contará con un manual de instrucciones junto a las tablas de carga del aparato y tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.
- Antes de poner en marcha la maquinaria el gruista deberá poseer toda la información necesaria para realizar sin riesgos su trabajo (radio de trabajo, peso de la carga, altura de elevación, posibles obstáculos...), realizará un análisis exhaustivo de la grúa móvil autopropulsada, analizando aceite, agua y niveles de presión y comprobará individualmente las partes que componen el aparato.
- El Plan de Seguridad especificará claramente en los planos el lugar de estación de la grúa autopropulsada. Se tendrá en cuenta las condiciones del terreno y la no existencia de obstáculos en el radio y altura de trabajo. Será conveniente comprobar que el lugar elegido no contenga conducciones subterráneas y que se encuentre alejado de excavaciones, fosos o taludes.
- Para el montaje de la grúa se seguirán estrictamente las instrucciones del fabricante y se balizará la zona de trabajo para impedir el acceso de personas ajenas a la dirección de la obra.
- El gancho (o el doble gancho), de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo (o pestillos), de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.
- Al acceder a la obra, se le hará entrega al conductor de la grúa autopropulsada de la siguiente normativa de seguridad, de su recepción quedará constancia por escrito:

b.2.) Normas de seguridad para visitantes:

- Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía.
- Respete las señales de tráfico interno.
- Si desea abandonar la cabina de su vehículo utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.
- Ubíquese para realizar su trabajo, en el lugar o zona que se le señalará.
- Una vez concluida su estancia en la obra devuelva el caso al salir
- El Vigilante de Seguridad comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsora.

b.3.) Normas de seguridad:

- Se dispondrá en obra de una partida de tablonos de 9 cm. de espesor (o placas de palastro), para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
- En principio, como medición en su caso, considerar necesarios los tablonos por apoyo, cortados al centro, o bien, los kilogramos de palastro en placa normalizada.
- Las maniobras de carga (o de descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
- Evitar que se corran riesgos innecesarios, vigilar que la grúa llegada a la obra es del modelo requerido para su trabajo.
- El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuera posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.
- Extremar las precauciones especialmente durante maniobras de sustentación de objetos para su recibido (soldaduras, embulonados, etc.). Considerar que un movimiento inesperado o no conveniente de la pieza en suspensión, puede hacer caer al operario o a los operarios que la reciben.
- Si esta máquina se emplea para el montaje de prefabricados o asimilables, extremar las precauciones en caso de régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas, por ser una maniobra insegura.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 50m. (como norma general), en torno a la grúa autopropulsada en prevención de accidentes.

- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.
- b.4.) Normas de seguridad para los operadores del camión grúa.
 - Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar la máquina y sufrir lesiones
 - Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal. Puede producir accidentes.
 - No de marcha atrás sin ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al inicia la maniobra.
 - Suba y baje de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello.
 - No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
 - Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto eléctrico haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie la toque, la grúa autopropulsada, puede estar cargada de electricidad.
 - No haga por si mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
 - Antes de cruzar un “puente provisional de obra”, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
 - Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
 - No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.
 - Limpie sus zapatos del barro o de la grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o marcha, puede provocar accidentes.
 - No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y, en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
 - Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras.
 - No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.

- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.
- No permita que haya operarios bajo cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en la tabla.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.
- No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.
- Utilice siempre las prendas de protección que se indiquen en la obra.

χ) Protecciones individuales:

- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma o P.V.C.

7.3. MAQUINILLO

α) Riesgos más frecuentes:

- Caída de la propia máquina, por deficiencias en el anclaje.
- Caídas en altura de materiales, durante las operaciones de subida o bajada.

- Caídas en altura del operador, por ausencia de elementos de protección.
- Descargas eléctricas por contacto directo o indirecto.
- Rotura del cable de elevación.

β) Medidas preventivas:

- Antes de comenzar el trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas, y las eslingas de sujeción.
- 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 del recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
- Será visible claramente, un cartel que indique el peso máximo a elevar.

χ) Protecciones individuales:

- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de cuero, goma o PVC.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad, anclado a un punto fijo distinto de la estructura del maquinillo.

δ) Protecciones colectivas:

- El gancho de suspensión de carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.
- El cable de alimentación, desde cuadro secundario, estará en perfecto estado de conservación.

- Además de las barandillas, con que cuenta la maquina, se instalarán barandillas que cumplirán las mismas condiciones, que en 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 durante su trasiego.
- Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

7.4. PLATAFORMA ELEVADORA

α) Riesgos mas frecuentes:

- Vuelco de la máquina.
- Caídas a distinto nivel (subir o bajar a la plataforma desde ella).
- Caídas de objetos (desplome de la carga o parte de ella).
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes, choques o atrapamientos del operario o de la propia plataforma contra objetos fijos o móviles.
- Atrapamiento entre alguna de las partes móviles de la estructura extensible y entre ésta y el chasis.
- Sobreesfuerzos (colocación o fijación de la carga).
- Contactos con la energía eléctrica.

β) Medidas preventivas:

- La máquina mantendrá todos los papeles en regla y habrá pasado las revisiones reglamentarias.
- Revise que el enganche se ha efectuado correctamente y ha quedado bien asegurado.
- Asegurarse de la existencia de las protecciones de las que dispone la plataforma y respetarlas.
- Revise la correcta presión de los neumáticos.
- El llenado de aire hágalo desde una posición tal que en caso de rotura de la manguera, impida que ésta le golpee.
- No se sobrecargará la plataforma con un peso superior al permitido por el fabricante

- Amarre firmemente la máquina, su implemento o la carga sobre la plataforma, para evitar desplazamientos durante el transporte.
- Al izar el implemento, si ha sido desmontado, sobre la plataforma se hará bien eslingado y durante el izado se guiará mediante cabos de gobierno; evite que se sitúen personas en su entorno.
- Asegúrese que la maniobra sea dirigida por persona cualificada.
- Se prohíbe arrastrar el implemento tirando de él con el riper.
- La carga o descarga se hará en un lugar adecuado para ello.
- Antes se habrán colocado adecuadamente los pies de apoyo y las rampas de acceso a la plataforma.
- Las maniobras de posición (aparcamiento) y expedición (salida) de la plataforma serán dirigidas por un señalista.
- Estacionar la máquina correctamente, asegurándose de que no hay blandones y que las pendientes no son superiores a las admitidas por el fabricante.
- Esta prohibido circular bajo la plataforma
- El ascenso y descenso a la unidad motriz se hará por los lugares previstos para ello, de frente y agarrándose con ambas manos.
- No descienda desde la plataforma o la carga saltando al suelo, si no es por peligro inminente para usted, puede producirse un accidente.
- En las operaciones de carga, descarga y atado, use guantes para el manejo de los cables.
- En estas operaciones utilice siempre calzado de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.
- Use el casco al abandonar la cabina de la unidad motriz.
- Asegúrese de que no tiene barro en su calzado, antes de subir a cabina, evitará que se le resbalen los pedales al conducir.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere a recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque la plataforma, puede estar cargada de electricidad.
- Antes de cruzar un puente provisional de obra, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la plataforma con o sin su carga.
- Cualquier operación de mantenimiento se hará con la máquina parada.

- De esta normativa se hará entrega al conductor y ayudante (si lo tiene) quedando constancia escrita de ello.
- Se evitarán los excesos de comida, así como la ingestión de bebidas alcohólicas durante la jornada de trabajo.

χ) Protecciones colectivas:

- La cesta conservará todas sus barandillas y elementos de protección.

δ) Protecciones individuales:

- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- Ropa de trabajo o mono
- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad con suela antideslizante
- Cinturón de seguridad de categoría III
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero

8. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS MAQUINAS HERRAMIENTAS.

8.1. TALADRO PORTÁTIL.

a) Riesgos mas frecuentes:

- Contacto con la energía eléctrica.
- Atrapamientos.
- Erosiones en las manos.
- Cortes
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Los derivados de la rotura de la broca.
- Los derivados del mal montaje de la broca.

b) Medidas preventivas:

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes en su carcasa de protección (o la tiene deteriorada). En caso afirmativo, comuníquelo para que sea reparada la anomalía y no lo utilice.
- Compruebe que el estado del cable de la clavija de conexión, rechace el aparato si aparece con repelones que dejen al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., evitará los contactos con la energía eléctrica.
- Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar. Considere que hay brocas para cada tipo de material, no las intercambie, en el mejor de los casos, las estropeará sin obtener buenos resultados y se expone a riesgos innecesarios.
- No intente realizar taladros inclinados "a pulso", puede fracturarse la broca y producirle lesiones.
- No intente agrandar el orificio oscilando en rededor la broca, puede fracturarse y producirse lesiones, si desea agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección.
- El desmontaje y montaje de brocas no lo haga con el mandril aún en movimiento, directamente con la mano. Utilice la llave.
- No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille, ya que puede seguir taladrando, evitará accidentes.
- No intente reparar el taladro ni lo desmonte. Pida que se lo reparen.
- No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.
- Las piezas de tamaño reducido taládreles sobre banco, amordazadas en tornillo sin fin, evitará accidentes.
- Las labores sobre banco ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello. Taladrará con mayor precisión y evitará el accidente.
- Evite recalentar las brocas, girarán inútilmente y además pueden fracturarse y causarle daños.
- Evite posicionar el taladro aún en movimiento en el suelo, es una posición insegura.
- Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones por el cambio de la broca.
- En esta obra, las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.

- Los taladros portátiles serán utilizados, en esta obra por personal especializado.
- Se comprobará diariamente el buen estado de los taladros portátiles, retirando del servicio aquellas máquinas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los operarios.
- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancas.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado el taladro portátil conectado a la red eléctrica.

c) Protecciones individuales:

- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado con suela antideslizante (trabajos de acabado)
- Botas de seguridad.

8.2. PISTOLA FIJA-CLAVOS.

Máquina herramienta que se utiliza para construcción de anclajes de una determinada resistencia.

Puede ser utilizada para la construcción de “puntos fuertes” para amarre de algún elemento de seguridad previo cálculo de la solicitud requerida.

a) Riesgos mas frecuentes:

- Los derivados del alto nivel sonoro del disparo para el que la maneja y para el personal de su entorno próximo.
- Disparo inopinado y/o accidental sobre las personas o las cosas.
- Disparos a terceros por total cruce del clavo del elemento a recibir el disparo.
- Los derivados de la manipulación de los cartuchos de impulsión.
- Partículas proyectadas.

b) Medidas preventivas:

- El personal dedicado al uso de la pistola fija-clavos será conocedor del manejo correcto de la herramienta, para evitar los accidentes por impericia.
- El personal dedicado al manejo de la pistola fija-clavos estará en posesión del permiso expreso de la jefatura de obra para dicha actividad.
- Normas preventivas para el operario que maneja la pistola fija-clavos
 - Elija siempre el cartucho impulsor y el clavo adecuado para el material y el espesor en el que hincarlo.
 - No intente disparar sobre superficies irregulares. Puede perder el control de la pistola y sufrir accidentes.
 - No intente realizar disparos inclinados. Puede perder el control de la pistola y accidentarse.
 - Antes de dar un disparo, cerciórese de que no hay nadie al otro lado del objeto sobre el que dispara, podría producir lesiones.
 - Cerciórese que está en posición correcta el protector antes de disparar, evitará accidentes.
 - No intente realizar disparos en lugares próximos a las aristas de un objeto. Pueden desprenderse fragmentos de forma descontrolada y lesionarle.
 - No dispare en lugares cerrados. Cerciórese de que el lugar está bien ventilado.
 - Instale el "adaptador para disparos sobre superficies curvas", antes de dar el tiro. Evitará el descontrol del clavo y de la pistola.
 - No intente clavar sobre fábricas del ladrillo, tabiques, tabicones hueco doble, y en general, sobre aquellas hechas con ladrillos huecos, lo más probable es que se traspase la fábrica inútilmente.
 - No intente clavar sobre bloques de hormigón ni sobre hormigones aligerados, lo taladrará inútilmente.
 - Cerciórese del buen equilibrio de su persona antes de efectuar el disparo. Tenga presente que de lo contrario puede caer.
 - Si debe disparar desde plataformas y andamios colgantes, cerciórese de que están inmovilizados. Podría usted caer al vacío.
 - No dispare apoyado sobre objetos inestables (cajas, pilas de materiales, etc.), puede caer.

- Cuando se vaya a iniciar un tajo con disparo de pistola fija-clavos, se acordonará la zona (zona "X" de la obra), en prevención de daños a otros operarios.

c) Protecciones individuales:

- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Casco de protección auditiva independiente.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Guantes de cuero.
- Muñequera de cuero o manguitos.
- Mandil de cuero.

8.3. SOLDADURA ELÉCTRICA.

a) Riesgos mas frecuentes:

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Contactos eléctricos indirectos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos térmicos
- Exposición a radiaciones

b) Medidas preventivas:

- Las masas de cada aparato estarán dotadas de puesta a tierra.
- La superficie de los portaelectrodos a mano y los bornes de conexión para circuitos de alimentación de aparatos de soldadura, deberán estar cuidadosamente dimensionados y aislados.
- Los cables de conductores se revisarán frecuentemente y se mantendrán en buenas condiciones.

- La pinza portaelectrodos se mantendrá siempre en buen estado y cerca de donde se esté soldando.
- Los cables deteriorados o averiados deben repararse cuidadosamente. Todos los puntos de empalme de los cables de soldadura deben estar perfectamente aislados.
- Los cables de conexión a la red y los de soldadura deben enrollarse antes de realizar cualquier transporte.
- En lugares húmedos el operario se deberá aislar trabajando sobre una base de madera seca.
- Se deberán de colocar extintores en las zonas donde se realicen trabajos de soldadura eléctrica.
- Las radiaciones producidas en trabajos de soldadura eléctrica afectan no solo a los ojos, sino a cualquier parte del cuerpo expuesta. Por ello, el soldador deberá utilizar pantalla facial, manoplas, polainas y mandil, como mínimo. Para la protección de otros trabajadores próximos se utilizarán cortinas o paramentos ignífugos.
- También deberán usar gafas o pantallas inactivas los ayudantes de los soldadores.
- Se dispondrán adecuadamente los cables de modo que no representen un riesgo para el personal o puedan sufrir daños mecánicos.
- La zona de trabajo estará convenientemente delimitada y en su interior todo el personal deberá utilizar los equipos de protección personal necesarios.
- El cable de tierra deberá conectarse lo más cercano posible a la pieza donde se efectúa la soldadura, sin que pueda conectarse a otro equipo o instalación existente, así como tampoco a través del acero de refuerzo de las estructuras de hormigón armado.
- Tantas veces como se interrumpa por algún tiempo la operación de soldar, se cortará el suministro de energía eléctrica a la máquina. Al terminar el trabajo, debe quedar totalmente desconectada y retirada de su sitio.
- Las conexiones con la máquina deben tener las protecciones necesarias y, como mínimo, fusibles automáticos y relé diferencial de sensibilidad media (300 mA), con una buena toma de tierra.
- La alimentación eléctrica al grupo de soldadura se realizará a través de un cuadro provisto de interruptor diferencial adecuado al voltaje de suministro, si no se cumplen los requisitos del apartado anterior.
- Los generadores de combustión interna (diésel) deberán pararse cuando no se estén utilizando, así como cuando se requiera repostar combustible.

- Se dispondrá de un extintor de polvo químico junto al grupo diésel.
 - Los electrodos usados se dispondrán en un recipiente, evitando que queden esparcidos por el suelo.
 - Antes de realizar cambios de intensidad debe de desconectar el equipo.
 - No introducir jamás el portaelectrodos en agua para enfriarlo, puede causar un accidente eléctrico.
 - No se dejará la pinza y su electrodo directamente apoyados en el suelo, sino en un soporte aislante.
- b1) Normas preventivas para soldadura en interior de recintos cerrados:
- Para soldar en recintos cerrados hay que tener siempre presente:
 - Que deben eliminarse. por aspiración, gases, vapores y humos.
 - Que hay que preocuparse de que la ventilación sea buena.
 - Que nunca se debe ventilar con oxígeno.
 - Que hay que llevar ropa protectora y difícilmente inflamable.
 - Que no se debe de llevar ropa interior de fibras artificiales fácilmente inflamables.
- c) Protecciones individuales:
- Todos los equipos de protección personal llevarán el marcado CE
 - Pantallas para soldadura
 - Manguitos, guantes o manoplas y polainas para soldadura
 - Calzado de seguridad, con puntera reforzada en acero
 - Chalecos, chaquetas y mandiles de cuero para soldadura

8.4. SOLDADURA AUTÓGENA Y OXICORTE.

- a) Riesgos mas frecuentes:
- Caídas a distinto nivel
 - Caídas al mismo nivel
 - Proyección de fragmento o partículas
 - Contacto térmicos
 - Exposición a radiaciones

b) Medidas preventivas:

- Se revisará periódicamente el estado de las mangueras, eliminando las que se encuentren agrietadas exteriormente.
- Las mangueras para conducción del acetileno serán de distinto color que las utilizadas para la conducción del oxígeno.
- Las conexiones de manguera tendrán rosca y fileteado diferentes de modo que sea imposible el confundirlas y cambiarlas.
- Se deberá comprobar si las boquillas para la soldadura o el corte se hallan en buenas condiciones.
- Los sopletes deben tener boquillas apropiadas y en buen estado. Si hay que limpiarlas se usará una aguja y jabón para no deformarlas.
- Ajustar bien las conexiones, con llave si es necesario, antes de utilizar el gas.
- Antes de utilizar el equipo de soldadura o corte autógenos, asegurarse de que todas las conexiones de las botellas, reguladores y mangueras están bien hechas.
- Se comprobará si todos los materiales inflamables están alejados o protegerlos de las chispas por medio de pantallas o lonas ignífugas.
- Se colocarán extintores de polvo o anhídrido carbónico en las zonas donde se realicen trabajos de soldadura o corte.
- En los lugares de paso se deberán proteger las mangueras para evitar su deterioro.
- Antes de abrir las válvulas de las botellas de oxígeno y acetileno, se debe comprobar que están cerradas las válvulas del manorreductor.
- Colocarse a un lado del regulador cuando se abran las válvulas de las botellas.
- Antes de encender el soplete se debe dejar salir el aire o gas que puedan tener las mangueras, abriendo para ello el soplete.
- Para encender la boquilla se deberá emplear un encendedor de fricción, no con cerillas que darían lugar a quemaduras en las manos.
- Para encender un soplete, las presiones deben estar cuidadosamente reguladas, para ello:
 1. Abrir ligeramente la espita del oxígeno.
 2. Abrir mucho mas la espita del acetileno.
 3. Encender la llama, que presentará un ancho excesivo de acetileno.
 4. Se regula la llama hasta obtener un dardo correcto.

- Se deberá emplear la presión de gas correcta para el trabajo a efectuar. La utilización de una presión incorrecta puede ser causa de un mal funcionamiento de la boquilla y de un retroceso de la llama o explosiones que puede deteriorar el interior de la manguera.
- Los manómetros deben encontrarse en buenas condiciones de uso. Si se comprueba rotura, deterioro o que la lectura no ofrece fiabilidad, deberán ser sustituidos de inmediato.
- No usar botellas de combustible teniendo la boca de salida más baja que el fondo. Por el contrario, se pondrán verticales con la boca hacia arriba y sujetas con collarines que garanticen su posición, evitando su caída.
- Se utilizarán ropas que protejan contra las chispas y metal fundido. Se llevará el cuello cerrado, bolsillos abotonados, mangas metidas dentro de las manoplas o guantes, cabeza cubierta por medio de pantallas inactivas, calzado de seguridad, polainas y mandil protector. El ayudante deberá ir también protegido, al menos con careta inactiva.
- Cuando se efectúen trabajos en lugares elevados, el soldador utilizará el cinturón de seguridad a partir de los 2 metros de altura, y además tomará precauciones para que las chispas o metal caliente no caigan sobre personas ni sobre materiales inflamables.
- Se prohíbe introducir las botellas de oxígeno y acetileno en el recipiente que se está soldando.
- Cuando se efectúen trabajos de soldadura o corte en espacios reducidos, hay que procurar tener una buena ventilación.
- Debe existir una distancia mínima de 1,5 metros entre el punto de soldadura y los materiales combustibles.
- Está prohibido soldar a menos de 6 metros de distancia de líquidos inflamables y sustancias explosivas.
- No se puede calentar, cortar ni soldar recipientes que hayan contenido sustancias inflamables, explosivas o productos que por reacción con el metal del contenedor o recipiente, genere un compuesto inflamable o explosivo, sin la previa eliminación del residuo.
- En el caso de incendiarse una manguera de acetileno, no se debe intentar extinguir el fuego doblando y oprimiendo la manguera. Se cerrará la llave de la botella.
- Al terminar el trabajo hay que cerrar primero la válvula del soplete, después de los manorreductores y por último la de las botellas.

- Los sopletes no se golpearán ni se colgarán de los manorreductores, de modo que puedan golpearse con las botellas.

c) Protecciones individuales:

- Todos los equipos de protección individual llevarán el marcado CE
- Pantallas para soldadura
- Manguitos y guantes o manoplas para soldadura
- Polainas de soldador
- Calzado de seguridad, con puntera reforzada en acero
- Chalecos, chaquetas y mandiles de cuero para soldadura

9. RIESGOS LABORALES EVITADOS Y QUE NO PUEDAN SER EVITADOS

9.1. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN SER EVITADOS Y EN CONSECUENCIA, SE EVITAN

En este trabajo, se consideran riesgos evitados los siguientes:

- Los derivados de las interferencias de los trabajos a ejecutar, que se han eliminado mediante el estudio preventivo de las unidades que componen la obra.
- Los originados por las máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas las máquinas estén completas; con todas sus protecciones.
- Los originados por las máquinas eléctricas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas ellas estén dotadas con doble aislamiento o en su caso, de toma de tierra de sus carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y red de toma de tierra general eléctrica.

- Los derivados del factor de forma y de ubicación del puesto de trabajo, que se han resuelto mediante la aplicación de procedimientos de trabajo seguro, en combinación con las protecciones colectivas, equipos de protección individual y señalización.
- Los derivados de las máquinas sin mantenimiento preventivo, que se eliminan mediante el control de sus libros de mantenimiento y revisión de que no falte en ellas, ninguna de sus protecciones específicas y la exigencia en su caso, de poseer el marcado CE.
- Los derivados de los medios auxiliares deteriorados o peligrosos; mediante la exigencia de utilizar medios auxiliares con marcado CE o en su caso, medios auxiliares en buen estado de mantenimiento, montados con todas las protecciones diseñadas por su fabricante.
- Los derivados por el mal comportamiento de los materiales preventivos a emplear en la obra, que se exigen en su caso, con marcado CE o con el certificado de ciertas normas UNE.

Se omite el prolijo listado por ser inoperante para la prevención de riesgos laborales, pues por la aplicación de este trabajo ya no existen.

9.2. RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO SE HAN PODIDO ELIMINAR

En este trabajo, se consideran riesgos existentes en la obra pero resueltos mediante la prevención contenida en este trabajo el listado siguiente:

1. Caídas de personas a distinto nivel
2. Caída de personas al mismo nivel
3. Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
4. Caídas de objetos en manipulación
5. Caídas de objetos desprendidos
6. Pisadas sobre objetos
7. Choques contra objetos inmóviles
8. Choques contra objetos móviles

9. Golpes por objetos o herramientas
10. Proyección de fragmentos o partículas
11. Atrapamiento por o entre objetos.
12. Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos
13. Sobreesfuerzos
14. Exposición a temperaturas ambientales extremas
15. Contactos térmicos
16. Exposición a contactos eléctricos
17. Exposición a sustancias nocivas
18. Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas
19. Exposición a radiaciones
20. Explosiones
21. Incendios
22. Accidentes causados por seres vivos
23. Atropellos o golpes con vehículos
24. Patologías no traumáticas
25. “In itinere”

Cada uno de los 25 epígrafes de la lista precedente surge de la estadística considerada en el “Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales”; tiene su desarrollo en función de la peculiaridad de cada actividad de obra, medios auxiliares y máquinas utilizadas, en combinación con los oficios presentes en la obra y las protecciones colectivas a montar para eliminar los riesgos.

10. TRABAJOS DE CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO, ENTRETENIMIENTO Y REPARACIÓN.

El Real Decreto 1.627/97 exige que además de los riesgos previsibles durante el transcurso de la obra, se contemplen también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

En este estudio nos centraremos en los trabajos de mantenimiento de los elementos que en el se contemplan.

El mantenimiento de las líneas de vida se realizará según las especificaciones del fabricante e instalador y en general deberán certificar su buen estado una vez al año. Este trabajos será realizado por especialistas que deberán aportar su propio Plan de Seguridad y Salud antes de realizar los trabajos de mantenimiento y chequeo de las líneas.

El mantenimiento de las plataformas y escaleras consistirá en realizar anualmente una inspección de las mismas para detectar:

- Focos de corrosión
- Fisuras u otros desperfectos en soldaduras de obra
- Estado de los anclajes a cubierta
- Apriete de las uniones atornilladas
- Tensión de los cables y estado de los cancamos, pasacables, perillos etc...

Estos trabajos no requieren de especialistas y se podrán realizar utilizandose las propias líneas de vida como elementos de protección individual para los operarios.

11. PROTECCIONES COLECTIVAS

11.1. EN LA SEÑALIZACIÓN GENERAL.

- En general se instalarán todas las señales de seguridad de prohibición, indicadoras de riesgo, e informativas que sean necesarias en la obra.
- Se instalarán señales de uso obligatorio de casco, de cinturón de seguridad, de gafas, de mascarilla, de protectores auditivos, de botas y de guantes, etc.
- Señales de riesgo eléctrico, de caída de objetos, de caída a distinto nivel.
- Señalización de prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
- Señal informativa de localización de botiquín y de extintor.
- Cinta de balizamiento
- Para advertir de los riesgos y medidas preventivas se colocarán carteles indicativos de riesgos y cordón de balizamiento.

11.2. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

- Se emplearán extintores portátiles con el marcado CE y de acuerdo al CTE. y RD 513/2017

12. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI'S)

A partir del plan de obra, con las unidades de obra y la programación de los trabajos a realizar, se puede evaluar el número total de operarios que trabajarán en la obra así como el número máximo de operarios que trabajarán simultáneamente.

Para el cálculo de los materiales necesarios se tendrá en cuenta las unidades de obra a realizar, la maquinaria empleada, así como el número total de operarios, el número simultáneo de operarios, el número de años de duración de la obra, el número de soldadores, el número de electricistas para baja o alta tensión, el número de operarios que

conducen maquinaria o utilizan martillos neumáticos, el número de técnicos, personal directivo, mandos intermedios, etc.

Las prendas de protección personal se almacenarán en obra en un número suficiente para asegurar la sustitución de cualquiera de ellas cuando por uso o desgaste así se requiera.

Según las características de la obra o necesidades:

- El plazo de ejecución de la obra está fijado en 14 semanas.
- El número de operarios total de la obra. = 6
- El número simultáneo de operarios en la obra. = 4
- Número de operarios que conducen maquinaria o utilizan martillos neumáticos. = 2
- Número de técnicos, personal directivo, mandos intermedios, etc. = 2

Las protecciones individuales necesarias serán:

a) EPI para la cabeza:

- Cascos de Seguridad no metálico, categoría II = 8
- Gafas contra impactos = 8
- Gafas antipolvo = 3
- Semi máscara antipolvo 1 filtro (recambiable) = 4
- Semi máscara antipolvo 2 filtros (recambiable) = 4
- Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos = 75

b) EPI para el cuerpo:

- Faja protección lumbar = 6
- Cinturón portaherramientas = 6
- Mono de trabajo poliéster-algodón = 6
- Chaleco de obras reflectante = 8
- Crema protectora frente a rayos ultravioletas = 125

c) EPI para las manos:

- Par de guantes uso general serraje = 20
- Par guantes alta resistencia al corte = 15

- Par guantes piel conductor =3
- Muñequera de presión variable = 3

d) EPI para los pies y piernas:

- Par de botas de seguridad = 8
- Par de botas de agua = 5
- Par de rodilleras = 6

e) EPI protección individual anticaídas

- Equipo de protección individual anticaídas = 8

Una vez obtenidos los resultados, los valores se reflejarán en el capítulo de mediciones.

13. INSTALACIONES DE HIGIENE Y SERVICIOS COMUNES.

Constarán al menos de las siguientes dependencias:

- Aseo.
- Vestuario.
- Comedor.

También se constituirá un local independiente de análogas características que el anterior y distribuido de forma que disponga de:

- Local para oficina de obra.
- Local para almacén.

Todas estas dependencias tendrán acceso independiente desde el exterior.

13.1. DOTACIÓN DE VESTUARIOS Y ASEOS.

Para la obtención de la superficie necesaria se estima una superficie mínima de 2 metros cuadrados por cada trabajador, para el caso en el que están trabajando simultáneamente el máximo número de trabajadores en la fase punta de la obra. Irán dotados de:

- 6 taquillas metálicas provistas de llave.
- 2 bancos de 5 asientos cada uno.
- 2 convectores eléctricos murales.
- 1 Pileta de 2 grifos dotados de agua corriente, caliente y fría, con 1 espejo, 1 jabonera industrial con existencia de jabón y 1 secador de manos por aire caliente de parada automática.
- 2 duchas con agua corriente, caliente y fría, con perchas.
- 1 depósito dotado de cierre, para el vertido de desperdicios.

En el vestuario quedará instalado el botiquín de urgencia.

13.2. DOTACIÓN DEL COMEDOR.

Aunque se utilizaran las instalaciones disponibles de F.V. la superficie mínima será la necesaria para contener las mesas, sillas o bancos, la pileta fregadero y el calienta-comidas.

Para calcular su superficie, se considerará como mínimo 1,20 metros cuadrados por trabajador para el caso en el que esta trabajando simultáneamente el máximo número de trabajadores en la fase punta de la obra. La dotación del comedor será:

- 1 mesa de comedor de obra con capacidad para 8 personas.
- 2 calienta-comidas.
- 1 Pileta con 1 grifo dotada de agua potable
- 2 bancos de 5 asientos cada uno.
- 1 convectores eléctricos murales.
- 1 depósito dotado de cierre, para el vertido de desperdicios.

13.3. DOTACIÓN DE ALMACÉN.

La superficie será la necesaria para albergar los diferentes materiales y herramientas a utilizar en la obra, así como el material ya desmontado. Se utilizarán las instalaciones disponibles de F.V.

13.4. NORMAS GENERALES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA.

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas, serán continuos, lisos e impermeables; enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria; todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior se colocará de forma bien visible, la dirección del centro asistencial de urgencia y los teléfonos del mismo.

Todas las estancias, estarán dotadas de luz y climatizan.

Valencia, Octubre de 2022

EL AUTOR DEL PROYECTO

D. Vicente Fullana García
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº 12041

MEDICIONES Y PRESUPUESTO DEL

PROYECTO CON DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE RESTRICCIÓN DE CAÍDAS EN ALTURA PARA ACCESO Y POSICIONAMIENTO A DISTINTAS ZONAS EN LA REAL CASA DE CORREOS (PUERTA DEL SOL) Y EN LA REAL CASA DE POSTAS (PLAZA DE PONTEJOS) EN MADRID.



En Valencia a 23 de Enero de 2023



Fdo: VICENTE FULLANA GARCIA
COL COGITIVaI 12041

Fdo: La propiedad

INDICE GENERAL



INDICE

I CUADRO DE PRECIOS

C1 CUADRO DE PRECIOS MANO DE OBRA

C2 CUADRO DE PRECIOS SIMPLES: MATERIALES Y MAQUINARIA

C3 CUADRO DE PRECIOS "OTROS"

C4 CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

II MEDICIONES Y PRESUPUESTO

III RESUMEN DEL PRESUPUESTO

En Valencia a 13 de Diciembre de 2022

Fdo: VICENTE FULLANA GARCIA
COL COGITIVaI 12041

Fdo: La propiedad

CUADRO DE PRECIOS

PROYECTO CON DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE RESTRICCIÓN DE CAÍDAS EN ALTURA PARA ACCESO Y POSICIONAMIENTO A DISTINTAS ZONAS EN LA REAL CASA DE CORREOS (PUERTA DEL SOL) Y EN LA REAL CASA DE POSTAS (PLAZA DE PONTEJOS) EN MADRID.



En Valencia a 23 de Enero de 2023



Fdo: VICENTE FULLANA GARCIA
COL COGITIVaI 12041

Fdo: La propiedad

C1 CUADRO DE PRECIOS MANO DE OBRA

PROYECTO CON DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE RESTRICCIÓN DE CAÍDAS EN ALTURA PARA ACCESO Y POSICIONAMIENTO A DISTINTAS ZONAS EN LA REAL CASA DE CORREOS (PUERTA DEL SOL) Y EN LA REAL CASA DE POSTAS (PLAZA DE PONTEJOS) EN MADRID.



En Valencia a 23 de Enero de 2023



Fdo: VICENTE FULLANA GARCIA
COL COGITIVaI 12041

Fdo: La propiedad

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
CM1O01OA030	129,000 h	Oficial primera	20,86	2.690,94
CM1O01OA070	129,620 h	Peón ordinario	18,10	2.346,12
CM1O01OC610	1.517,800 h	Oficial 1ª. Especialista cualificado descuelgue	24,86	37.732,51
CM1O01OC620	1.517,800 h	Ay udante cualificado descuelgue	22,74	34.514,77
			Grupo CM1.....	77.284,34
			TOTAL	77.284,34

C2 CUADRO DE PRECIOS SIMPLES: MATERIALES Y MAQUINARIA

PROYECTO CON DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE RESTRICCIÓN DE CAÍDAS EN ALTURA PARA ACCESO Y POSICIONAMIENTO A DISTINTAS ZONAS EN LA REAL CASA DE CORREOS (PUERTA DEL SOL) Y EN LA REAL CASA DE POSTAS (PLAZA DE PONTEJOS) EN MADRID.



En Valencia a 23 de Enero de 2023



Fdo: VICENTE FULLANA GARCIA
COL COGITIVaI 12041

Fdo: La propiedad

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
CM1E17ABMO40	288,000 m	Manguera cable rígido de cobre 2x2,5mm 0,6/1KV	4,25	1.224,00
CM1P31IS550	30,275 u	Anticaídas sobre cable con absorbedor energía	104,03	3.149,51
CM1P31IS580	67,875 u	Tensor de cable	51,04	3.464,34
CM1P31IS590	1.229,000 m	Cable inoxidable 8 mm	5,21	6.403,09
CM1P31IS710	199,425 u	Punto de anclaje fijo	14,74	2.939,52
CM1P31IS991	36,000 u	Poste acero inoxidable	63,09	2.271,24
CM1P31IS992	75,750 u	Anclaje de extremidad acero inoxidable	80,89	6.127,42
CM1P31IS993	67,625 u	Cierre de cable acero inoxidable	81,19	5.490,47
CM1P31IS994	46,875 u	Placa de señalización	7,63	357,66
CM1P31IS995	45,650 u	Precinto de seguridad	12,24	558,76
CM1P33OD060	448,500 u	Varilla roscada anclaje químico a/inox 130 mm	4,50	2.018,25
CM1P33OE030	190,000 u	Ampolla anclaje químico 80 mm D=10	2,89	549,10
Grupo CM1.....				34.553,36
Z_PN11	36,000 u	pequeño material anclaje focos	125,00	4.500,00
Z_PN12	136,000 m	Barandilla tubo 60x40x20mm y redondo D=40x115 mm	14,50	1.972,00
Z_PN13	153,600 m	Rodapie de chapa de acero de 150 mm x 2 con cantos romos soldado	12,50	1.920,00
Z_PN17	21,100 m	Barandilla tubo 60x40x20mm	59,47	1.254,82
Z_PN18	3,000 u	Anclaje y retractil homologado (SRL)	189,60	568,80
Z_PN19	16,000 m	Poste acero lacado en color gris claro	63,09	1.009,44
Z_PN2	9,000 u	Pequeño material, rodaduras, perfiles, accionamiento etc	450,00	4.050,00
Z_PN20	9,000 u	Tensor de cable específico para líneas tipo Single Spam	352,00	3.168,00
Z_PN26	1,000 m	Pequeño material, pasamanos,escalones,sistema de montaje etc	350,00	350,00
Z_PN28	6,000 pa	Fabricacion en taller de escala fija	375,00	2.250,00
Z_PN30	6,000 pa	Fabricacion en taller de carteles	70,00	420,00
Z_PN32	9,000 pa	Fabricacion en taller de plataforma a medida	415,00	3.735,00
Z_PN33	190,000 pa	Fabricacion en taller de rodapie	10,00	1.900,00
Z_PN34	1,000 pa	Material, incluso fabricación de nueva compuerta	480,00	480,00
Z_PN35	4,000 u	Pértiga homologada	85,00	340,00
Z_PN36	1,000 u	Material, incluso fabricación de escala en taller y trasporte a	750,00	750,00
Z_PN37	1,000	Puerta a medida de taller i/ traslado a obra	195,00	195,00
Z_PN38	8,000 u	Mosquetón de Apertura a distancia	29,00	232,00
Z_PN40	1,000 U	Suministro de retractil con mosquetón de apertura a distancia	2.250,00	2.250,00
Z_PN41	2,000 U	Plataforma retractil homologada de 2,5 ml de longitud	590,00	1.180,00
Z_PN5	7,080 ud	Sistema de anclaje continuo tipo CLICK IT	415,00	2.938,20
Z_PN6	2,000 ud	Carro de traslación punto de anclaje móvil	480,00	960,00
		Carro de traslación punto de anclaje móvil para desplazamiento por linea de vida pasando los puntos intermedios segun EN 795		
Z_PN9	9,000 u	Anclaje y retractil homologado (SRL)	189,60	1.706,40
Grupo Z_P.....				38.129,66
Z_SS1	6,000 u	gafas antiproyecciones-antiimpactos	4,00	24,00
Z_SS10	6,000 u	Par de guantes aislantes para baja tensión	3,25	19,50
Z_SS11	2,000 u	manguitos de cuero (soldador)	25,00	50,00
Z_SS12	8,000 u	Par de botas de seguridad	35,00	280,00
Z_SS13	2,000 u	Par de botas de protección riesgo eléctrico	45,00	90,00
Z_SS14	1,000 u	mandil de cuero (soldador)	45,40	45,40
Z_SS15	1,000 u	polainas de cuero (soldador)	55,00	55,00
Z_SS16	6,000 u	traje de trabajo	35,00	210,00
Z_SS17	8,000 u	chaleco reflectante	17,00	136,00
Z_SS18	8,000 u	Equipo de protección individual anticaídas	515,00	4.120,00
Z_SS19	6,000 u	Par de rodilleras	3,00	18,00
Z_SS2	2,000 u	gafas antipolvo	9,00	18,00
Z_SS20	150,000 u	Crema protectora frente a rayos ultravioletas	0,15	22,50
Z_SS21	3,000 u	Equipo de protección anticaídas (cabos,elingas, etc)	589,00	1.767,00
Z_SS22	152,000 u	Crema protectora frente a rayos ultravioletas	2,15	326,80
Z_SS3	2,000 u	maskarilla antipolvo	15,00	30,00
Z_SS4	60,000 u	filtro para mascarilla antipolvo	0,40	24,00
Z_SS5	6,000 u	Cinturón portaherramientas	55,00	330,00
Z_SS6	6,000 u	Faja elástica protección sobreesfuerzos	35,00	210,00
Z_SS7	8,000 u	Par de guantes de cuero (carga y descarga)	4,50	36,00

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
Z_SS8	3,000 u	Par de guantes de cuero fino (conductores)	2,89	8,67
Z_SS9	8,000 u	Par de guantes de PVC	4,25	34,00
			Grupo Z_S.....	7.854,87
			TOTAL	80.537,88

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
CM1M03B100	1.622,500 h	Taladradora mecánica	7,30	11.844,25
CM1M07CB010	0,310 h	Camión basculante 4x2 de 10 t	26,74	8,29
			Grupo CM1.....	11.852,54
			TOTAL	11.852,54

C3 CUADRO DE PRECIOS “OTROS”

PROYECTO CON DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE RESTRICCIÓN DE CAÍDAS EN ALTURA PARA ACCESO Y POSICIONAMIENTO A DISTINTAS ZONAS EN LA REAL CASA DE CORREOS (PUERTA DEL SOL) Y EN LA REAL CASA DE POSTAS (PLAZA DE PONTEJOS) EN MADRID.



En Valencia a 23 de Enero de 2023



Fdo: VICENTE FULLANA GARCIA
COL COGITIVaI 12041

Fdo: La propiedad

LISTADO DE OTROS VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
CM1M13O100	23,000 u	Servicio recogida saco 1 m3	18,70	430,10
			Grupo CM1.....	430,10
Z_PA17	1,000 ud	Certificación de anclajes de línea de vida a estructura soporte.	300,00	300,00
Z_PN1	18,000 h	Embalaje de carrito y transporte a fabrica	150,00	2.700,00
Z_PN14	5,000 ud	Certificación firmada por técnico competente	525,00	2.625,00
Z_PN15	1,000 ud	Certificación de la reforma por organismo de control homologado	3.000,00	3.000,00
Z_PN21	18,000 u	Ayuda de albañilería para anclaje de postes	175,00	3.150,00
Z_PN22	18,000 u	Impermeabilización bajo teja de zona de postes de anclaje	26,71	480,78
Z_PN23	18,000 u	Pruebas de impermeabilización zona de postes- cubierta de teja	195,00	3.510,00
Z_PN24	2,000 ud	Carro de traslación punto de anclaje móvil para desplazamiento	480,00	960,00
Z_PN25	1,780 ud	Certificación de anclajes de línea de vida a estructura soporte.	1.500,00	2.670,00
Z_PN29	6,000 u	Transporte y embalaje	75,00	450,00
Z_PN3	1,000 ud	Certificación de la reforma	3.000,00	3.000,00
		Certificación de la reforma realizada por parte de organismo de control homologado		
Z_PN31	124,590 pa	Transporte y embalaje	15,00	1.868,85
Z_PN39	1,000 u	Boletín eléctrico de la reforma realizada y legalizaciones corre	450,00	450,00
		Boletín eléctrico de la reforma realizada y legalizaciones correspondientes		
Z_PN7	2,060 ud	Certificación de línea de vida	1.250,00	2.575,00
		Ud Certificación de anclajes de línea de vida a estructura soporte por técnico competente según UNE EN-795.		
Z_PN8	2,000 h	Embalaje de los residuos y transporte a fabrica	80,00	160,00
			Grupo Z_P.....	27.899,63
TOTAL				28.329,73

C4 CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

PROYECTO CON DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE RESTRICCIÓN DE CAÍDAS EN ALTURA PARA ACCESO Y POSICIONAMIENTO A DISTINTAS ZONAS EN LA REAL CASA DE CORREOS (PUERTA DEL SOL) Y EN LA REAL CASA DE POSTAS (PLAZA DE PONTEJOS) EN MADRID.



En Valencia a 23 de Enero de 2023



Fdo: VICENTE FULLANA GARCIA
COL COGITIVaI 12041

Fdo: La propiedad

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES EN REAL CASA DE CORREOS						
SUBCAPÍTULO 1.1 Acceso y mejora de sistema de traslación						
APARTADO 1.1.1 ACONDICIONAMIENTO DE CARRITOS DE TRASLACION						
1.1.1.1	ud		Desmontaje y traslado a fabrica para reacondicionamiento de car			
			Operaciones de desmontaje y montaje de los carritos actuales bajandolos a nivel de calle, incluido traslado a fabrica para su reacondicionamiento según RD 1215/1997, RD 486/1997 y demás normativa de aplicación			
CM1O01OC610	3,000	h	Oficial 1ª. Especialista cualificado descuelgue	24,86	74,58	
CM1O01OC620	3,000	h	Ayudante cualificado descuelgue	22,74	68,22	
CM1M03B100	3,000	h	Taladradora mecánica	7,30	21,90	
Z_PN1	1,000	h	Embalaje de carrito y transporte a fabrica	150,00	150,00	
%MAD0500	5,000	%	Medios auxiliares de descuelgue vertical	314,70	15,74	
%CI02000300	2,000		Costes Indirectos	330,40	6,61	
Mano de obra						142,80
Maquinaria						21,90
Materiales						15,74
Otros						156,61
TOTAL PARTIDA						337,05
1.1.1.2	ud		Reacondicionamiento de carrito.			
			Reacondicionamiento de carritos de traslación según se indica en la memoria del presente proyecto sustituyendo las ruedas existentes por otras similares pero equipadas dos de ellas con freno activado desde el propio carrito, se instalará zúncho perimetral a 50 cm de altura con dos brazos abatibles que permitan el acceso al carrito y su desembarco lateral en caso de ser necesario.			
CM1O01OA030	12,000	h	Oficial primera	20,86	250,32	
CM1O01OA070	12,000	h	Peón ordinario	18,10	217,20	
CM1M03B100	12,000	h	Taladradora mecánica	7,30	87,60	
Z_PN2	1,000	u	Pequeño material, rodaduras, perfiles, accionamiento etc	450,00	450,00	
Mano de obra						467,52
Maquinaria						87,60
Materiales						450,00
TOTAL PARTIDA						1.005,12
1.1.1.3	ud		Transporte a obra e instalacion de carrito reacondicionado			
			Transporte de acarritos reacondicionados a pie de obra, y traslado para instalacion sobre carritos de traslación.			
CM1O01OC610	6,000	h	Oficial 1ª. Especialista cualificado descuelgue	24,86	149,16	
CM1O01OC620	6,000	h	Ayudante cualificado descuelgue	22,74	136,44	
CM1M03B100	6,000	h	Taladradora mecánica	7,30	43,80	
Z_PN1	1,000	h	Embalaje de carrito y transporte a fabrica	150,00	150,00	
%MAD0500	5,000	%	Medios auxiliares de descuelgue vertical	479,40	23,97	
%CI02000300	2,000		Costes Indirectos	503,40	10,07	
Mano de obra						285,60
Maquinaria						43,80
Materiales						23,97
Otros						160,07
TOTAL PARTIDA						513,44
1.1.1.4	ud		Certificación de la reforma			
			Certificación de carritos reacondicionados por parte de organismo homologado de certificación			
Z_PN3	1,000	ud	Certificación de la reforma	3.000,00	3.000,00	
Otros						3.000,00
TOTAL PARTIDA						3.000,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 1.1.2 LÍNEAS DE VIDA ASEGURAMIENTO DE OPERACIONES						
1.1.2.1	ud	Línea de vida trasversal ,carro Transfastene y cabo				
			Ud (1) Línea de vida trasversal de aprox. 23 ml y Ud (1)carro Transfastene fijo en línea Ud (1) cabo de anclaje regulable. Suministro y montaje de línea de vida horizontal según UNE-EN 795 C:2012 anclada a estructura soporte de lucernario , compuesta por: anclajes sujetos mediante soldadura a las cerchas, anclaje de extremidad, tensor de cable, absorbedor de energía, cable de 8 mm de diámetro y cierre de cable. Material en acero inoxidable. Incluye plaza de señalización, precinto de seguridad, certificado del instalador, manual técnico de montaje, uso y mantenimiento, memoria de cálculo del fabricante y certificado de homologación del producto. Totalmente instalada. Según UNE-EN 353, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE de cada uno de sus elementos. Longitud de línea de vida de 15 metros. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área1.			
CM1O01OC610	10,000	h	Oficial 1ª. Especialista cualificado descuelgue	24,86	248,60	
CM1O01OC620	10,000	h	Ayudante cualificado descuelgue	22,74	227,40	
CM1M03B100	10,000	h	Taladradora mecánica	7,30	73,00	
CM1P33OD060	6,000	u	Varilla roscada anclaje químico a/inox 130 mm	4,50	27,00	
CM1P31IS992	1,000	u	Anclaje de extremidad acero inoxidable	80,89	80,89	
CM1P31IS590	23,000	m	Cable inoxidable 8 mm	5,21	119,83	
CM1P31IS580	1,000	u	Tensor de cable	51,04	51,04	
CM1P31IS550	1,000	u	Anticaídas sobre cable con absorbedor energía	104,03	104,03	
CM1P31IS993	1,000	u	Cierre de cable acero inoxidable	81,19	81,19	
CM1P31IS994	1,000	u	Placa de señalización	7,63	7,63	
CM1P31IS995	1,000	u	Precinto de seguridad	12,24	12,24	
%MAD0500	5,000	%	Medios auxiliares de descuelgue vertical	1.032,90	51,65	
%CI02000300	2,000		Costes Indirectos	1.084,50	21,69	
						<hr/>
Mano de obra						476,00
Maquinaria						73,00
Materiales						535,50
Otros						21,69
TOTAL PARTIDA						1.106,19
1.1.2.2	pa	Sistema de anclaje continuo tipo CLICK IT				
			Sistema de anclaje continuo tipo CLICK IT o similar que permita realizar las labores de traslación a través de la línea de vida sin perder en ningún momento la conexión del operario con la línea de vida			
Z_PN5	1,000	ud	Sistema de anclaje continuo tipo CLICK IT	415,00	415,00	
Materiales						415,00
TOTAL PARTIDA						415,00
1.1.2.3	pa	Carro de traslación punto de anclaje móvil				
			Carro de traslación punto de anclaje móvil para desplazamiento por línea de vida pasando los puntos intermedios según EN 795			
Z_PN6	1,000	ud	Carro de traslación punto de anclaje móvil	480,00	480,00	
Materiales						480,00
TOTAL PARTIDA						480,00
1.1.2.4	ud	Certificación de anclajes de línea de vida				
			Certificación de anclajes de línea de vida a estructura soporte por técnico competente según UNE-EN-795.			
Z_PN7	1,000	ud	Certificación de línea de vida	1.250,00	1.250,00	
Otros						1.250,00
TOTAL PARTIDA						1.250,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 1.1.3 ACONDICIONAMIENTO DE ACCESO						
1.1.3.1		ud	Desmontaje de la escala inclinada actual			
			Desmontaje de la escala inclinada actual . Incluyendo trabajos de repintado y limpieza de la zona afectada.			
CM1O01OC610	3,000	h	Oficial 1ª. Especialista cualificado descuelgue	24,86	74,58	
CM1O01OC620	3,000	h	Ayudante cualificado descuelgue	22,74	68,22	
CM1M03B100	3,000	h	Taladradora mecánica	7,30	21,90	
Z_PN8	1,000	h	Embalaje de los residuos y trasporte a fabrica	80,00	80,00	
%MAD0500	5,000	%	Medios auxiliares de descuelgue vertical	244,70	12,24	
%CI02000300	2,000		Costes Indirectos	256,90	5,14	
Mano de obra						142,80
Maquinaria						21,90
Materiales						12,24
Otros						85,14
TOTAL PARTIDA						262,08
1.1.3.2		ud	Sistema de anclaje retráctil (SRL) o similar			
			Ud (1) Sistema de anclaje retráctil (SRL) o similar para ascenso a través de la escala vertical estando en todo momento anclado al sistema de retención, anclaje a estructura de lucernario, repintado y limpieza, incluido pertiga.			
CM1O01OA030	2,500	h	Oficial primera	20,86	52,15	
CM1O01OA070	2,500	h	Peón ordinario	18,10	45,25	
CM1M03B100	2,500	h	Taladradora mecánica	7,30	18,25	
Z_PN9	1,000	u	Anclaje y retráctil homologado (SRL)	189,60	189,60	
%MAD0500	5,000	%	Medios auxiliares de descuelgue vertical	305,30	15,27	
%CI02000300	2,000		Costes Indirectos	320,50	6,41	
Mano de obra						97,40
Maquinaria						18,25
Materiales						204,87
Otros						6,41
TOTAL PARTIDA						326,93
1.1.3.3		ud	Modificación de barandilla de protección.			
			Modificación de barandilla de protección.			
CM1O01OC610	10,000	h	Oficial 1ª. Especialista cualificado descuelgue	24,86	248,60	
CM1O01OC620	10,000	h	Ayudante cualificado descuelgue	22,74	227,40	
CM1M03B100	10,000	h	Taladradora mecánica	7,30	73,00	
Z_PN13	3,000	m	Rodapie de chapa de acero de 150 mm x 2 con cantos romos soldado	12,50	37,50	
Z_PN12	3,000	m	Barandilla tubo 60x40x20mm y redondo D=40x115 mm	14,50	43,50	
Mano de obra						476,00
Maquinaria						73,00
Materiales						81,00
TOTAL PARTIDA						630,00
1.1.3.4		ud	Certificación de anclajes de retráctil a estructura			
			Certificación firmada por técnico competente			
Z_PN14	1,000	ud	Certificación firmada por técnico competente	525,00	525,00	
Otros						525,00
TOTAL PARTIDA						525,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 1.1.4 REPOSICIONAMIENTO DE FOCOS DE ILUMINACION DEL PATIO INTERIOR						
1.1.4.1	ud	Desmontaje de los focos de iluminación del patio interior				
			Desmontaje de los focos de iluminación del patio interior su desplazamiento, incluso prolongación de línea de alimentación de los focos.			
CM1001OC610	4,000	h	Oficial 1ª. Especialista cualificado descuelgue	24,86	99,44	
CM1001OC620	4,000	h	Ayudante cualificado descuelgue	22,74	90,96	
CM1M03B100	4,000	h	Taladradora mecánica	7,30	29,20	
Z_PN11	1,000	u	pequeño material anclaje focos	125,00	125,00	
%MAD0500	5,000	%	Medios auxiliares de descuelgue vertical	344,60	17,23	
%CIO2000300	2,000		Costes Indirectos	361,80	7,24	
Mano de obra						190,40
Maquinaria						29,20
Materiales						142,23
Otros						7,24
TOTAL PARTIDA						369,07
SUBCAPÍTULO 1.2 Adecuación de barandilla y pasarela perimetral int. lucernario						
1.2.1		ACONDICIONAMIENTO DE BARANDILLA SEGÚN NORMATIVA				
			ACONDICIONAMIENTO DE BARANDILLA SEGUN RD 1215/1997, RD 486/1997 Y CTE-DB-SUA			
			La adecuación de la barandilla de la plataforma perimetral consistirá en la instalación de un rodapie de 15 cm de altura, suplementar la altura del la barandilla hasta 1 ml de altura e instalar una barra intermedia de proyección situada a 600 mm de altura. Se incluyen en estos trabajos Las barandillas de esta plataforma deben ser modificadas para que cumplan CTE-DB-SUA y RD 1215.			
1.2.1.1	130,000	ml	Adecuación de barandilla perimetral según se describe en punto a	175,92	22.869,60	
1.2.2.2	1,000	ud	Certificación de la reforma por organismo homologado	3.000,00	3.000,00	
Mano de obra						15.470,00
Maquinaria						2.372,50
Materiales						4.578,60
Otros						3.448,50
TOTAL PARTIDA						25.869,60
SUBCAPÍTULO 1.3 Adecuación de accesos a la cubierta y lucernarios						
1.3.1	ud	ADECUACION DE ESCALAS LATERALES EN ACCESO A PLATAFORMA DE SALIDA				
			ADECUACION DE ESCALAS LATERALES EN ACCESO A PLATAFORMA DE SALIDA A EN CUBIERTA DE EDIFICIO Y CUPULIN			
			Suministro e instalación de barandillas en los laterales de la plataforma junto a la escala de descenso a la zona de maquinas de climatización. Las barandillas se adecuarán a lo indicado en RD 1215/1997 y 486/1997 . Se retirarán los elementos existentes en el suelo de la plataforma que pueden producir caídas a los usuarios de la misma. Para acceso a la cubierta del lucernario desde la plataforma se instalará un anclaje certificado y retráctil homologado (SRL).			
1.3.1.1	2,000	ud	Suministro de barandilla, desmontaje de elementos en suelo	552,16	1.104,32	
1.3.1.2	1,000	ud	Suministro de poste de anclaje y retráctil homologado	516,85	516,85	
1.2.1.3	1,000	ud	Certificación	525,00	525,00	
Mano de obra						785,40
Maquinaria						105,85
Materiales						698,13
Otros						556,79
TOTAL PARTIDA						2.146,17

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.3.2	ud	ADECUACION DE PLATAFORMA DE ACCESO A LUCERNARIO DESDE LA PLATAFO ADECUACION DE PLATAFORMA DE ACCESO A LUCERNARIO DESDE LA PLATAFORMA DE SALIDA Suministro e instalación de barandillas en los laterales de la plataforma junto a la escala de descenso a la zona del lucernario. Las barandillas se adecuarán a lo indicado en RD 1215/1997 y 486/1997. Se instalará un rodapie por cada lado de 15 mm de altura en chapa de acero con los dordes romos. Suministro, instalación y certificación de un sistema de línea de vida horizontal de la casa certificada y homologada según norma UNE EN 795 TIPO C y C CENTS 16415:2013, y compuesta por tensor, absorbedor de energía, anclajes de inicio y final y placa indicativa, indicadores de deslizamiento del cable, cable de 7X7 de 8mm de espesor, tornillería de seguridad. Todos ellos fabricados en acero inoxidable de grado marino. Todos los elementos de anclaje y dispositivos de desplazamiento estarán marcados con el símbolo CE, así como con la referencia de la norma según la cuál han sido ensayados. Así mismo todos los elementos del sistema estarán marcado con un número de serie o lote para garantizar su trazabilidad. Instalada sobre anclajes sobre la zanca de la plataforma, incluso trabajos de instalación de anclajes, repintado de zonas afectadas por esta instalación y limpieza general de la zona afectada tras pa intervención.			
1.3.2.1	2,000 ud	Línea de vida transversal de aprox. 6ml, carro Trasfadenes y cabo	967,18	1.934,36	
1.3.2.2	2,000 ud	Barandilla de tubos metálicos de 1 ml, rodapie de 150mm	935,92	1.871,84	
1.3.2.3	1,000 ud	Certificación de anclajes de línea de vida a estructura soporte.	300,00	300,00	
		Mano de obra			908,96
		Maquinaria			160,60
		Materiales			2.662,02
		Otros			374,62
		TOTAL PARTIDA			4.106,20
1.3.3	ud	LÍNEAS DE VIDA PERIMETRAL EN PLATAFORMA EXTERIOR DE LUCERNARI Suministro, instalación y certificación de un sistema de línea de vida horizontal DE UN SOLO VANO Y 40 ML DE LONGITUD de la casa certificada y homologada según norma UNE EN 795 TIPO C y C CENTS 16415:2013, y compuesta por tensor, absorbedor de energía, anclajes de inicio y final y placa indicativa, indicadores de deslizamiento del cable, cable de 7X7 de 8mm de espesor, tornillería de seguridad. Todos ellos fabricados en acero inoxidable de grado marino. Todos los elementos de anclaje y dispositivos de desplazamiento estarán marcados con el símbolo CE, así como con la referencia de la norma según la cuál han sido ensayados. Así mismo todos los elementos del sistema estarán marcado con un número de serie o lote para garantizar su trazabilidad. Instalada sobre POSTES DE ANCLAJE, fijados sobre la estructura metálica soporte de la cubierta del edificio, en la zona de la cumbrera de la cubierta de tejas existente., incluso trabajos de instalación de anclajes, impemabilización de la las zonas afectadas por los postes, con pruebas de estanquidad previas y posteriores al montaje de los postes y limpieza general de la zona afectada tras la intervención.			
1.3.3.1	9,000 ud	Línea de vida trasversal de UN SOLO VANO aprox. 40ml	2.703,57	24.332,13	
1.3.3.2	2,000 pa	Carro de traslación punto de anclaje móvil para desplazamiento	480,00	960,00	
1.3.3.3	1,000 pa	Certificación de anclajes de línea de vida a estructura soporte.	1.500,00	1.500,00	
		Mano de obra			3.855,60
		Maquinaria			591,30
		Materiales			12.267,36
		Otros			10.077,87
		TOTAL PARTIDA			26.792,13

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 1.4 Adecuación de escala de acceso a plataforma del cupulin						
1.4.1	ud		Adecuación de escala para acceso a plataforma del Cupuli			
			Ud (1) Adecuación de escala para acceso a plataforma del Cupulin suelo, incluso limpieza de la zona de trabajo y repintado de las escalas actuales.			
CM1O01OC610	5,000	h	Oficial 1ª. Especialista cualificado descuelgue	24,86	124,30	
CM1O01OC620	5,000	h	Ayudante cualificado descuelgue	22,74	113,70	
CM1M03B100	5,000	h	Taladradora mecánica	7,30	36,50	
Z_PN26	1,000	m	Pequeño material, pasamanos,escalones,sistema de montaje etc	350,00	350,00	
Mano de obra						238,00
Maquinaria						36,50
Materiales						350,00
TOTAL PARTIDA						624,50
1.4.2	ud		Barandilla de tubos metálicos de 1 ml de altura desmontable			
			Barandilla de tubos metálicos de 1 ml de altura desmontable con rodapie de 150 mm de chapa y cantos romos.			
CM1O01OC610	16,000	h	Oficial 1ª. Especialista cualificado descuelgue	24,86	397,76	
CM1O01OC620	16,000	h	Ayudante cualificado descuelgue	22,74	363,84	
CM1M03B100	5,000	h	Taladradora mecánica	7,30	36,50	
CM1P33OE030	16,000	u	Ampolla anclaje químico 80 mm D=10	2,89	46,24	
CM1P33OD060	16,000	u	Varilla roscada anclaje químico a/inox 130 mm	4,50	72,00	
Z_PN17	3,500	m	Barandilla tubo 60x40x20mm	59,47	208,15	
%MAD0500	5,000	%	Medios auxiliares de descuelgue vertical	1.124,50	56,23	
%CI02000300	2,000		Costes Indirectos	1.180,70	23,61	
Mano de obra						761,60
Maquinaria						36,50
Materiales						382,62
Otros						23,61
TOTAL PARTIDA						1.204,33
1.4.3	ud		Punto de anclaje fijo			
			Punto de anclaje fijo para trabajos verticales, horizontales e inclinados, fijados sobre pavimento del cupulin con tacos químicos			
CM1O01OC610	1,000	h	Oficial 1ª. Especialista cualificado descuelgue	24,86	24,86	
CM1O01OC620	1,000	h	Ayudante cualificado descuelgue	22,74	22,74	
CM1M03B100	1,000	h	Taladradora mecánica	7,30	7,30	
CM1P33OE030	2,000	u	Ampolla anclaje químico 80 mm D=10	2,89	5,78	
CM1P33OD060	2,000	u	Varilla roscada anclaje químico a/inox 130 mm	4,50	9,00	
CM1P31IS710	1,000	u	Punto de anclaje fijo	14,74	14,74	
Mano de obra						47,60
Maquinaria						7,30
Materiales						29,52
TOTAL PARTIDA						84,42

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.4.4	ud		Suministro de poste de anclaje homologado			
			Ud (1) Suministro de poste de anclaje homologado (SRL) para aseguramiento del acceso a plataforma del Cupulin, incluida pértiga para alcance del retráctil, incluso limpieza de la zona de trabajo y repintado de las escalas actuales.			
CM1001OC610	2,500	h	Oficial 1ª. Especialista cualificado descuelgue	24,86	62,15	
CM1001OC620	2,500	h	Ayudante cualificado descuelgue	22,74	56,85	
CM1M03B100	2,500	h	Taladradora mecánica	7,30	18,25	
CM1P33OE030	4,000	u	Ampolla anclaje químico 80 mm D=10	2,89	11,56	
CM1P33OD060	4,000	u	Varilla roscada anclaje químico a/inox 130 mm	4,50	18,00	
Z_PN19	2,000	m	Poste acero lacado en color gris claro	63,09	126,18	
Z_PN9	1,000	u	Anclaje y retráctil homologado (SRL)	189,60	189,60	
%MAD0500	5,000	%	Medios auxiliares de descuelgue vertical	482,60	24,13	
%CI02000300	2,000		Costes Indirectos	506,70	10,13	
						<hr/>
Mano de obra						119,00
Maquinaria						18,25
Materiales						369,47
Otros						10,13
TOTAL PARTIDA						516,85
1.4.6	ud		Certificación del cumplimiento de RD-1215/1997, RD 486/1997 y EN			
			Certificación firmada por técnico competente			
Z_PN14	1,000	ud	Certificación firmada por técnico competente	525,00	525,00	
						<hr/>
Otros						525,00
TOTAL PARTIDA						525,00
SUBCAPÍTULO 1.5 Accesos Seguro a Camaranchón y desplazamiento por su interior						
1.5.1	ud		ADECUACION DE ESCALAS DE ACCESO A CAMARANCHON.			
			Suministro e instalación de escalas fijas ancladas a canto del forjado accesible desde los huecos de entrada al Camaranchón para descenso desde la planta 3ª a las plataformas de desplazamiento por el Camaranchón. Las escalas se adecuarán a RD 1215/1997 y RD 486/1997. Se instalará en cada acceso poste abatible con retráctil (SRL) con anclaje a forjado que permita desmontar el poste una vez completada la salida del Camaranchón por lo que durante todo el acceso y salida el operador estará anclado el anclaje en todo momento según EN 795/2012.			
1.5.1.1	6,000	ud	Escala de acceso a Camaranchón adecuadas a RD1215/1997 y RD 486/	690,01	4.140,06	
1.5.1.2	6,000	ud	Suministro de poste de anclaje retráctil homologado (SRL)	516,85	3.101,10	
1.5.1.3	6,000	ud	Cartelería con instrucciones y restricciones de uso en cada acceso	152,09	912,54	
1.5.1.4	1,000	ud	Certificado firmado por técnico competente	525,00	525,00	
						<hr/>
Mano de obra						1.713,60
Maquinaria						262,80
Materiales						5.477,46
Otros						1.224,84
TOTAL PARTIDA						8.678,70
1.5.2	ud		LÍNEAS DE VIDA EN PLATAFORMA DE ACCESO A INSTALACIONES EN CAMA			
1.6.2.1	415,000	ml	Línea de vida transversal de aprox. 415 m fijadas sobre las c	58,69	24.356,35	
1.6.2.2	75,000	ud	Punto de anclaje fijo para trabajos verticales, horizontales e i	51,07	3.830,25	
1.6.2.3	1,000	ud	Certificación de anclajes de línea de vida a estructura sopo	1.325,00	1.325,00	
						<hr/>
Mano de obra						12.019,00
Maquinaria						1.843,25
Materiales						13.772,10
Otros						1.877,25
TOTAL PARTIDA						29.511,60

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.5.3	ud	PLATAFORMAS ADICIONALES PARA ACCESO A INSTALACIONES SIN ACCESO			
		PLATAFORMAS ADICIONALES PARA ACCESO A INSTALACIONES SIN ACCESO ACTUAL			
		Suministro, instalación y certificación de estabilidad mecánica de PLATAFORMA de 800 mm de anchura similar a las existentes en zonas en las que las plataformas existentes no permitan el acceso a las maquinas de climatización para su mantenimiento limpieza general de la zona afectada tras la intervención. Incluso Rodapie de 15 cm en chapa con borde romo a instalar en las zonas anexas a las maquinas de climatización para evitar caída de objetos y herramientas mientras se realizan los trabajos de mantenimiento			
1.5.3.1	9,000 ud	Plataforma certificada similar a las actuales	695,72	6.261,48	
1.5.3.2	190,000 ml	Rodapie de 15 cm en chapa con borde romo	31,05	5.899,50	
		Mano de obra			3.548,10
		Maquinaria			544,80
		Materiales			6.202,82
		Otros			1.865,26
		TOTAL PARTIDA			12.160,98
1.5.4	ud	MEJORA DEL ALUMBRADO EN ZONAS COLINDANTES CON MAQUINAS DE CLIMA			
		Suministro e instalación de pantallas de alumbrado formadas por 2 tubos led de 1,200 mm de alta eficiencia a instalar sobre las maquinas de climatización para mejorar los niveles de iluminación en las zonas de trabajo hasta al menos 500 Lux, Incluso ampliación de las líneas de alimentación existentes, cuadro de maniobra con al menos un circuito independiente por cada 20 luminarias y limpieza de las zonas de trabajo una vez concluidos estos.			
1.5.4.1	250,000 m	Línea de alimentación con pp de cuadro electrico	15,43	3.857,50	
1.5.4.2	38,000 ud	Suministro e instalación de pantallas de alumbrado	39,85	1.514,30	
1.5.4.3	1,000 ud	Boletín electrico de la reforma realizada y legalizaciones corre	450,00	450,00	
		Mano de obra			3.225,28
		Maquinaria			413,70
		Materiales			1.474,68
		Otros			708,14
		TOTAL PARTIDA			5.821,80

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 ACTUACIONES EN REAL CASA DE POSTAS					
2.1	ud	Acceso a cubierta desde última planta del edificio.			
		Adecuación de la escala existente para acceso instalando pasamanos en toda su longitud y sustituyendo la compuerta de acceso por otra similar pero de apertura en el lateral derecho del acceso. Suministro e instalación de anclaje en muro del casetón de ascensores accesible desde la boca de salida del acceso a cubierta junto con otro anclaje con retráctil (SRL) anclado a la cara del forjado visible desde el acceso que permite el acceso con anclaje al mismo en todo momento según EN 795/2012.			
2.1.1	1,000 ud	Adecuación de escala para acceso a plataforma de cubierta, i	866,87	866,87	
2.1.2	1,000 ud	Punto de Anclaje a muro de casetón de ascensores.	119,82	119,82	
2.1.3	1,000 ud	Ud Suministro de anclaje y retráctil homologado (SRL)	710,21	710,21	
		Mano de obra			642,60
		Maquinaria			98,55
		Materiales			922,47
		Otros			33,28
		TOTAL PARTIDA			1.696,90
2.2	ud	Acceso a cubierta del casetón de instalaciones			
		Suministro e instalación de escala para acceso a cubierta del casetón de ascensores adaptada a RD 1215/1997 y RD 486/1997 con poste de anclaje en la parte de desembarco de la escala en cubierta con retráctil (SRL) más dos anclajes en cubierta que permitan trabajar en ella con líneas de vida provisionales. Además se sustituye la compuerta de paso a la cubierta inclinada de ZINC por una puerta de acceso pintada en el mismo color que la carpintería colindante. Los anclajes cumplirán EN 795/2012.			
2.2.1	1,000 ud	Suministro e instalación de escala para acceso a cubierta de ca	1.038,44	1.038,44	
2.2.2	1,000 ud	Suministro e instalación de puerta de acceso a cubierta inclu	502,84	502,84	
2.2.3	2,000 ud	Punto de Anclaje a muro de casetón de ascensores.	119,82	239,64	
2.2.4	1,000 ud	Suministro de poste de anclaje y retráctil homologado (SRL) para	472,75	472,75	
		Mano de obra			690,20
		Maquinaria			105,85
		Materiales			1.413,43
		Otros			44,19
		TOTAL PARTIDA			2.253,67
2.3	ud	Sistema de protección de escalera general de acceso a plantas			
		Sistema de protección de escalera general de acceso a plantas para mantenimiento de sistema de iluminación. Suministro e instalación de puntos de anclaje con un retráctil desmontable, colocado en el anclaje con un mosquetón de apertura a distancia. Los anclajes cumplirán EN 795/2012.			
2.3.1	1,000 ud	Suministro de retráctil con mosquetón de apertura a distancia	2.250,00	2.250,00	
2.3.2	8,000 ud	Anclaje a cara inferior de forjado de planta con prolongación a	336,46	2.691,68	
2.3.3	2,000 ud	Plataforma retráctil homologada de 2,5 ml de longitud	590,00	1.180,00	
2.3.4	1,000 ud	Certificación del cumplimiento de RD-1215/1997, RD 486/1997 y EN	525,00	525,00	
		Mano de obra			1.523,20
		Maquinaria			233,60
		Materiales			4.312,08
		Otros			577,80
		TOTAL PARTIDA			6.646,68

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
2.4		ud	Sistema de protección para trabajos en cubierta			
			Suministro, instalación y certificación de un sistema de línea de vida horizontal de la casa certificada y homologada según norma UNE EN 795 TIPO C y C CENTS 16415:2013, y compuesta por tensor, absorbedor de energía, anclajes de inicio y final y placa indicativa, indicadores de deslizamiento del cable, cable de 7X7 de 8mm de espesor, tornillería de seguridad. Todos ellos fabricados en acero inoxidable de grado marino. Todos los elementos de anclaje y dispositivos de desplazamiento estarán marcados con el símbolo CE, así como con la referencia de la norma según la cuál han sido ensayados. Así mismo todos los elementos del sistema estarán marcado con un número de serie o lote para garantizar su trazabilidad. Instalada sobre la estructura soporte de lucernario paralela al perfil tubular existente que permite la traslación de los carritos anterioremetne descritos, incluso trabajos de instalación de anclajes, repintado de zonas afectadas por esta instalación y limpieza general de la zona afectada tras pa intervención.			
2.4.1	140,000	ud	Línea de vida trasversal de aprox. 140 ml y Ud carro Transfast	59,83	8.376,20	
2.4.2	2,000	ud	Sistema de anclaje continuo tipo CLICK IT	527,05	1.054,10	
2.4.3	14,000	ud	Anclaje a cara interior de peto para posicionamiento con cuerda	61,02	854,28	
2.4.4	1,000	ud	Certificación de anclajes de línea de vida a estructura soporte	585,00	585,00	
Mano de obra						4.998,00
Maquinaria						766,50
Materiales						4.339,48
Otros						765,60
TOTAL PARTIDA						10.869,58
2.5		ud	Trabajos sobre cubierta de Zinc inclinada			
			Ud (1) Suministro, instalación y certificación de un sistema de línea de vida instalada en cubierta según norma UNE EN 795 TIPO C y C CENTS 16415:2013 y compuesta por anclajes de transmisión de energía constante tipo Constant Force o similar para cubiera kalzip o cubierta ligera de zinc, colocados como máximo cada diez metros y de accionamiento omnidireccional, que limiten el esfuerzo transmitido a la cubierta a una máximo de 10 Kn, soportando cable continuo de acero inox, 8mm A/SI 316, incluirá tensor, anclajes extremos, intermedios, Ud(4), esquinas, Ud (2) variables piezas finales y placa indicativa. El fabricante del sistema podrá demostrar que el sistema puede soportar hasta tres caídas de trabajadores simultáneas y los elementos de anclaje a cubierta y dispositivos de desplazamiento estarán marcados con el símbolo CE, así como con la referencia de la norma según la cuál han sido ensayados. Así mismo todos los elementos del sistema estarán marcado con un número de serie o lote para garantizar su trazabilidad. Incluye Ud (1) Carro fijo en línea y Ud (1) cabo de anclaje regulable.			
2.5.1	105,000	ud	Línea de vida trasversal de aprox. 140 ml y Ud (1)carro Transfa	77,47	8.134,35	
2.5.2	2,000	ud	Sistema de anclaje continuo tipo CLICK IT o similar que permita	527,05	1.054,10	
2.5.3	16,000	ud	Anclajes de transmisión de energía constante tipo Constant Force	118,79	1.900,64	
2.5.4	1,000	ud	Certificación de anclajes de línea de vida a estructura soporte.	585,00	585,00	
Mano de obra						5.759,60
Maquinaria						883,30
Materiales						4.249,31
Otros						781,88
TOTAL PARTIDA						11.674,09

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD						
3.1		ud	Seguridad y salud			
Z_SS1	6,000	u	gafas antiproyecciones-antiimpactos	4,00	24,00	
Z_SS2	2,000	u	gafas antipolvo	9,00	18,00	
Z_SS3	2,000	u	mascarilla antipolvo	15,00	30,00	
Z_SS4	60,000	u	filtro para mascarilla antipolvo	0,40	24,00	
Z_SS5	6,000	u	Cinturón portaherramientas	55,00	330,00	
Z_SS6	6,000	u	Faja elástica protección sobreesfuerzos	35,00	210,00	
Z_SS7	8,000	u	Par de guantes de cuero (carga y descarga)	4,50	36,00	
Z_SS8	3,000	u	Par de guantes de cuero fino (conductores)	2,89	8,67	
Z_SS9	8,000	u	Par de guantes de PVC	4,25	34,00	
Z_SS10	6,000	u	Par de guantes aislantes para baja tensión	3,25	19,50	
Z_SS11	2,000	u	manguitos de cuero (soldador)	25,00	50,00	
Z_SS12	8,000	u	Par de botas de seguridad	35,00	280,00	
Z_SS13	2,000	u	Par de botas de protección riesgo eléctrico	45,00	90,00	
Z_SS14	1,000	u	mandil de cuero (soldador)	45,40	45,40	
Z_SS15	1,000	u	polainas de cuero (soldador)	55,00	55,00	
Z_SS16	6,000	u	traje de trabajo	35,00	210,00	
Z_SS17	8,000	u	chaleco reflectante	17,00	136,00	
Z_SS18	8,000	u	Equipo de protección individual anticaídas	515,00	4.120,00	
Z_SS19	6,000	u	Par de rodilleras	3,00	18,00	
Z_SS20	150,000	u	Crema protectora frente a rayos ultravioletas	0,15	22,50	
Z_SS21	3,000	u	Equipo de protección anticaídas (cabos, elingas, etc)	589,00	1.767,00	
Z_SS22	152,000	u	Crema protectora frente a rayos ultravioletas	2,15	326,80	
Materiales						7.854,87
TOTAL PARTIDA						7.854,87

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RESIDUOS						
CM1G03BA050	t		CARGA Y TRANSPORTE PLANTA RCD ESCOMBROS NATURALEZA PÉTREA<10 km			
			Carga y transporte de RCD escombros de naturaleza pétre a Planta de Reciclaje de Residuos de Construcción y Demolición (RCD's) autorizada por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a mano (considerando 2 peones), carga y parte proporcional de medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área1.			
CM1O01OA070	1,000	h	Peón ordinario	18,10	18,10	
CM1M07CB010	0,500	h	Camión basculante 4x2 de 10 t	26,74	13,37	
			Mano de obra			18,10
			Maquinaria			13,37
			TOTAL PARTIDA			31,47
CM1G03BE080	u		ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3			
			Servicio de recogida de saco de escombros de 1 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje considerando una distancia no superior a 20 Km. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área1.			
CM1M13O100	1,000	u	Servicio recogida saco 1 m3	18,70	18,70	
			Otros			18,70
			TOTAL PARTIDA			18,70

II MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO CON DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE RESTRICCIÓN DE CAÍDAS EN ALTURA PARA ACCESO Y POSICIONAMIENTO A DISTINTAS ZONAS EN LA REAL CASA DE CORREOS (PUERTA DEL SOL) Y EN LA REAL CASA DE POSTAS (PLAZA DE PONTEJOS) EN MADRID.



En Valencia a 23 de Enero de 2022



Fdo: VICENTE FULLANA GARCIA
COL COGITIVaI 12041

Fdo: La propiedad

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES EN REAL CASA DE CORREOS									
SUBCAPÍTULO 1.1 Acceso y mejora de sistema de traslación									
APARTADO 1.1.1 ACONDICIONAMIENTO DE CARRITOS DE TRASLACION									
1.1.1.1	ud Desmontaje y traslado a fabrica para reacondicionamiento de car Operaciones de desmontaje y montaje de los carritos actuales bajandolos a nivel de calle, incluido traslado a fabrica para su reacondicionamiento según RD 1215/1997, RD 486/1997 y demás normativa de aplicación						9,00	337,05	3.033,45
1.1.1.2	ud Reacondicionamiento de carrito. Reacondicionamiento de carritos de traslación según se indica en la memoria del presente proyecto sustituyendo las ruedas existentes por otras similares pero equipadas dos de ellas con freno activado desde el propio carrito, se instalará zúncho perimetral a 50 cm de altura con dos brazos abatibles que permitan el acceso al carrito y su desembarco lateral en caso de ser necesario.						9,00	1.005,12	9.046,08
1.1.1.3	ud Transporte a obra e instalacion de carrito reacondicionado Transporte de acarritos reacondicionados a pie de obra, y traslaado para instalacion sobre carritos de traslación.						9,00	513,44	4.620,96
1.1.1.4	ud Certificación de la reforma Certificación de carritos reacondicionados por parte de organismo homologado de certificación						1,00	3.000,00	3.000,00
TOTAL APARTADO 1.1.1 ACONDICIONAMIENTO DE CARRITOS DE TRASLACION									19.700,49
APARTADO 1.1.2 LÍNEAS DE VIDA ASEGURAMIENTO DE OPERACIONES									
1.1.2.1	ud Línea de vida trasversal ,carro Transfastene y cabo Ud (1) Línea de vida trasversal de aprox. 23 ml y Ud (1)carro Transfastene fijo en línea Ud (1) cabo de anclaje regulable. Suministro y montaje de línea de vida horizontal según UNE-EN 795 C:2012 anclada a estructura soporte de lucernario , compuesta por: anclajes sujetos mediante soldadura a las cerchas, anclaje de extremidad, tensor de cable, absorbedor de energía, cable de 8 mm de diámetro y cierre de cable. Material en acero inoxidable. Incluye plaza de señalización, precinto de seguridad, certificado del instalador, manual técnico de montaje, uso y mantenimiento, memoria de cálculo del fabricante y certificado de homologación del producto. Totalmente instalada. Según UNE-EN 353, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE de cada uno de sus elementos. Longitud de línea de vida de 15 metros. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área1.						9,00	1.106,19	9.955,71
1.1.2.2	pa Sistema de anclaje continuo tipo CLICK IT Sistema de anclaje continuo tipo CLICK IT o similar que permita realizar las labores de traslación a través de la línea de vida sin perder en ningún momento la conexión del operario con la línea de vida						2,00	415,00	830,00
1.1.2.3	pa Carro de traslación punto de anclaje movil Carro de traslación punto de anclaje movil para desplazamiento por línea de vida pasando los puntos intermedios segun EN 795						2,00	480,00	960,00
1.1.2.4	ud Certificación de anclajes de línea de vida Certificación de anclajes de línea de vida a estructura soporte por técnico competente según UNE EN-795.						1,00	1.250,00	1.250,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL APARTADO 1.1.2 LÍNEAS DE VIDA ASEGURAMIENTO DE OPERACIONES									12.995,71
APARTADO 1.1.3 ACONDICIONAMIENTO DE ACCESO									
1.1.3.1	ud Desmontaje de la escala inclinada actual Desmontaje de la escala inclinada actual . Incluyendo trabajos de repintado y limpieza de la zona afectada.						2,00	262,08	524,16
1.1.3.2	ud Sistema de anclaje retráctil (SRL) o similar Ud (1) Sistema de anclaje retráctil (SRL) o similar para ascenso a través de la escala vertical estando en todo momento anclado al sistema de retención, anclaje a estructura de lucernario, repintado y limpieza, incluido pertiga.						2,00	326,93	653,86
1.1.3.3	ud Modificación de barandilla de protección. Modificación de barandilla de protección.						2,00	630,00	1.260,00
1.1.3.4	ud Certificación de anclajes de retráctil a estructura Certificación firmada por técnico competente						1,00	525,00	525,00
TOTAL APARTADO 1.1.3 ACONDICIONAMIENTO DE ACCESO....									2.963,02
APARTADO 1.1.4 REPOSICIONAMIENTO DE FOCOS DE ILUMINACION DEL PATIO INTERIOR									
1.1.4.1	ud Desmontaje de los focos de iluminación del patio interior Desmontaje de los focos de iluminación del patio interior su desplazamiento, incluso prolongación de línea de alimentación de los focos.						36,00	369,07	13.286,52
TOTAL APARTADO 1.1.4 REPOSICIONAMIENTO DE FOCOS DE ILUMINACION DEL PATIO INTERIOR.....									13.286,52
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.1 Acceso y mejora de sistema de traslación.....									48.945,74
SUBCAPÍTULO 1.2 Adecuación de barandilla y pasarela perimetral int. lucernario									
1.2.1	ACONDICIONAMIENTO DE BARANDILLA SEGÚN NORMATIVA ACONDICIONAMIENTO DE BARANDILLA SEGUN RD 1215/1997, RD 486/1997 Y CTE-DB-SUA La adecuación de la barandilla de la plataforma perimetral consistirá en la instalación de un rodapie de 15 cm de altura, suplementar la altura de la barandilla hasta 1 m de altura e instalar una barra intermedia de proyección situada a 600 mm de altura. Se incluyen en estos trabajos Las barandillas de esta plataforma deben ser modificadas para que cumplan CTE-DB-SUA y RD 1215.						1,00	25.869,60	25.869,60
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.2 Adecuación de barandilla y pasarela perimetral int. lucernario.....									25.869,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 1.3 Adecuación de accesos a la cubierta y lucernarios									
1.3.1	ud ADECUACION DE ESCALAS LATERALES EN ACCESO A PLATAFORMA DE SALIDA ADECUACION DE ESCALAS LATERALES EN ACCESO A PLATAFORMA DE SALIDA A EN CUBIERTA DE EDIFICIO Y CUPULIN Suministro e instalación de barandillas en los laterales de la plataforma junto a la escala de descenso a la zona de maquinas de climatización. Las barandillas se adecuarán a lo indicado en RD 1215/1997 y 486/1997 . Se retirarán los elementos existentes en el suelo de la plataforma que pueden producir caídas a los usuarios de la misma. Para acceso a la cubierta del lucernario desde la plataforma se instalará un anclaje certificado y retráctil homologado (SRL).						1,00	2.146,17	2.146,17
1.3.2	ud ADECUACION DE PLATAFORMA DE ACCESO A LUCERNARIO DESDE LA PLATAFO ADECUACION DE PLATAFORMA DE ACCESO A LUCERNARIO DESDE LA PLATAFORMA DE SALIDA Suministro e instalación de barandillas en los laterales de la plataforma junto a la escala de descenso a la zona del lucernario. Las barandillas se adecuarán a lo indicado en RD 1215/1997 y 486/1997 .Se instalará un rodapié por cada lado de 15 mm de altura en chapa de acero con los dordes romos. Suministro, instalación y certificación de un sistema de línea de vida horizontal de la casa certificada y homologada según norma UNE EN 795 TIPO C y C CENTS 16415:2013, y compuesta por tensor, absorbedor de energía, anclajes de inicio y final y placa indicativa, indicadores de deslizamiento del cable, cable de 7X7 de 8mm de espesor, tomillería de seguridad. Todos ellos fabricados en acero inoxidable de grado marino. Todos los elementos de anclaje y dispositivos de desplazamiento estarán marcados con el símbolo CE, así como con la referencia de la norma según la cuál han sido ensayados. Así mismo todos los elementos del sistema estarán marcado con un número de serie o lote para garantizar su trazabilidad. Instalada sobre anclajes sobre la zanca de la plataforma, incluso trabajos de instalación de anclajes, repintado de zonas afectadas por esta instalación y limpieza general de la zona afectada tras pa intervención.						1,00	4.106,20	4.106,20
1.3.3	ud LÍNEAS DE VIDA PERIMETRAL EN PLATAFORMA EXTERIOR DE LUCERNARI Suministro, instalación y certificación de un sistema de línea de vida horizontal DE UN SOLO VANO Y 40 ML DE LONGITUD de la casa certificada y homologada según norma UNE EN 795 TIPO C y C CENTS 16415:2013, y compuesta por tensor, absorbedor de energía, anclajes de inicio y final y placa indicativa, indicadores de deslizamiento del cable, cable de 7X7 de 8mm de espesor, tomillería de seguridad. Todos ellos fabricados en acero inoxidable de grado marino. Todos los elementos de anclaje y dispositivos de desplazamiento estarán marcados con el símbolo CE, así como con la referencia de la norma según la cuál han sido ensayados. Así mismo todos los elementos del sistema estarán marcado con un número de serie o lote para garantizar su trazabilidad. Instalada sobre POSTES DE ANCLAJE, fijados sobre la estructura metálica soporte de la cubierta del edificio, en la zona de la cumbrera de la cubierta de tejas existente., incluso trabajos de instalación de anclajes, impemeabilización de la las zonas afectadas por los postes, con pruebas de estanquidad previas y posteriores al montaje de los postes y limpieza general de la zona afectada tras la intervención.						1,00	26.792,13	26.792,13
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.3 Adecuación de accesos a la cubierta y lucernarios.....									33.044,50

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 1.4 Adecuación de escala de acceso a plataforma del cupulin									
1.4.1	ud Adecuación de escala para acceso a plataforma del Cupuli Ud (1) Adecuación de escala para acceso a plataforma del Cupulin suelo, incluso limpieza de la zona de trabajo y repintado de las escalas actuales.						1,00	624,50	624,50
1.4.2	ud Barandilla de tubos metálicos de 1 ml de altura desmontable Barandilla de tubos metálicos de 1 ml de altura desmontable con rodapie de 150 mm de chapa y cantos romos.						1,00	1.204,33	1.204,33
1.4.3	ud Punto de anclaje fijo Punto de anclaje fijo para trabajos verticales, horizontales e inclinados, fijados sobre pavimento del cupulin con tacos químicos						8,00	84,42	675,36
1.4.4	ud Suministro de poste de anclaje homologado Ud (1) Suministro de poste de anclaje homologado (SRL) para aseguramiento del acceso a plataforma del Cupulin, incluida pértiga para alcance del retráctil, incluso limpieza de la zona de trabajo y repintado de las escalas actuales.						1,00	516,85	516,85
1.4.6	ud Certificación del cumplimiento de RD-1215/1997, RD 486/1997 y EN Certificación firmada por técnico competente						1,00	525,00	525,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.4 Adecuación de escala de acceso a plataforma del cupulin.....									3.546,04
SUBCAPÍTULO 1.5 Accesos Seguro a Camaranchón y desplazamiento por su interior									
1.5.1	ud ADECUACION DE ESCALAS DE ACCESO A CAMARANCHON. Suministro e instalación de escalas fijas ancladas a canto del forjado accesible desde los huecos de entrada al Camaranchón para descenso desde la planta 3ª a las plataformas de desplazamiento por el Camaranchón. Las escalas se adecuarán a RD 1215/1997 y RD 486/1997. Se instalará en cada accesi poste abatible con retráctil (SRL) con anclaje a forjado que permita desmontar el poste una vez completada la salida del Camaranchón por lo que durante todo el acceso y salida el operador estará anclado el anclaje en todo momento. según EN 795/2012.						1,00	8.678,70	8.678,70
1.5.2	ud LÍNEAS DE VIDA EN PLATAFORMA DE ACCESO A INSTALACIONES EN CAMA						1,00	29.511,60	29.511,60
1.5.3	ud PLATAFORMAS ADICIONALES PARA ACCESO A INSTALACIONES SIN ACCESO PLATAFORMAS ADICIONALES PARA ACCESO A INSTALACIONES SIN ACCESO ACTUAL Suministro, instalación y certificación de estabilidad mecánica de PLATAFORMA de 800 mm de anchura similar a las existentes en zonas en las que las plataformas existentes no permitan el acceso a las máquinas de climatización para su mantenimiento limpieza general de la zona afectada tras la intervención. Incluso Rodapie de 15 cm en chapa con borde romo a instalar en las zonas anexas a las máquinas de climatización para evitar caída de objetos y herramientas mientras se realizan los trabajos de mantenimiento						1,00	12.160,98	12.160,98

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.5.4	ud MEJORA DEL ALUMBRADO EN ZONAS COLINDANTES CON MAQUINAS DE CLIMA Suministro e instalación de pantallas de alumbrado formadas por 2 tubos led de 1,200 mm de alta eficiencia a instalar sobre las maquinas de climatización para mejorar los niveles de iluminación en las zonas de trabajo hasta al menos 500 Lux, Incluso ampliación de las líneas de alimentación existentes, cuadro de maniobra con al menos un circuito independiente por cada 20 luminarias y limpieza de las zonas de trabajo una vez concluidos estos.								
							1,00	5.821,80	5.821,80
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1.5 Accesos Seguro a Camaranchón y desplazamiento por su interior.....								56.173,08
	TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES EN REAL CASA DE CORREOS								167.578,96

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 ACTUACIONES EN REAL CASA DE POSTAS									
2.1	ud Acceso a cubierta desde última planta del edificio. Adecuación de la escala existente para acceso instalando pasamanos en toda su longitud y sustituyendo la compuerta de acceso por otra similar pero de apertura en el lateral derecho del acceso. Suministro e instalación de anclaje en muro del casetón de ascensores accesible desde la boca de salida del acceso a cubierta junto con otro anclaje con retráctil (SRL) anclado a la cara del forjado visible desde el acceso que permite el acceso con anclaje al mismo en todo momento según EN 795/2012.						1,00	1.696,90	1.696,90
2.2	ud Acceso a cubierta del casetón de instalaciones Suministro e instalación de escala para acceso a cubierta del casetón de ascensores adaptada a RD 1215/1997 y RD 486/1997 con poste de anclaje en la parte de desembarco de la escala en cubierta con retráctil (SRL) más dos anclajes en cubierta que permitan trabajar en ella con líneas de vida provisionales. Además se sustituye la compuerta de paso a la cubierta inclinada de ZNC por una puerta de acceso pintada en el mismo color que la carpintería colindante. Los anclajes cumplirán EN 795/2012.						1,00	2.253,67	2.253,67
2.3	ud Sistema de protección de escalera general de acceso a plantas Sistema de protección de escalera general de acceso a plantas para mantenimiento de sistema de iluminación. Suministro e instalación de puntos de anclaje con un retráctil desmontable, colocado en el anclaje con un mosquetón de apertura a distancia. Los anclajes cumplirán EN 795/2012.						1,00	6.646,68	6.646,68
2.4	ud Sistema de protección para trabajos en cubierta Suministro, instalación y certificación de un sistema de línea de vida horizontal de la casa certificada y homologada según norma UNE EN 795 TIPO C y C CENTS 16415:2013, y compuesta por tensor, absorbedor de energía, anclajes de inicio y final y placa indicativa, indicadores de deslizamiento del cable, cable de 7X7 de 8mm de espesor, tornillería de seguridad. Todos ellos fabricados en acero inoxidable de grado marino. Todos los elementos de anclaje y dispositivos de desplazamiento estarán marcados con el símbolo CE, así como con la referencia de la norma según la cuál han sido ensayados. Así mismo todos los elementos del sistema estarán marcado con un número de serie o lote para garantizar su trazabilidad. Instalada sobre la estructura soporte de lucernario paralela al perfil tubular existente que permite la traslación de los carritos anteriormente descritos, incluso trabajos de instalación de anclajes, repintado de zonas afectadas por esta instalación y limpieza general de la zona afectada tras la intervención.						1,00	10.869,58	10.869,58
2.5	ud Trabajos sobre cubierta de Zinc inclinada Ud (1) Suministro, instalación y certificación de un sistema de línea de vida instalada en cubierta según norma UNE EN 795 TIPO C y C CENTS 16415:2013 y compuesta por anclajes de transmisión de energía constante tipo Constant Force o similar para cubierta kalzip o cubierta ligera de zinc, colocados como máximo cada diez metros y de accionamiento omnidireccional, que limiten el esfuerzo transmitido a la cubierta a una máximo de 10 Kn, soportando cable continuo de acero inox, 8mm A/SI 316, incluirá tensor, anclajes extremos, intermedios, Ud(4), esquinas, Ud (2) variables piezas finales y placa indicativa. El fabricante del sistema podrá demostrar que el sistema puede soportar hasta tres caídas de trabajadores simultáneas y los elementos de anclaje a cubierta y dispositivos de desplazamiento estarán marcados con el símbolo CE, así como con la referencia de la norma según la cuál han sido ensayados. Así mismo todos los elementos del sistema estarán marcado con un número de serie o lote para garantizar su trazabilidad. Incluye Ud (1) Carro fijo en línea y Ud (1) cabo de anclaje regulable.						1,00	11.674,09	11.674,09
TOTAL CAPÍTULO 02 ACTUACIONES EN REAL CASA DE POSTAS.....									33.140,92

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD								
3.1	ud Seguridad y salud								
							1,00	7.854,87	7.854,87
	TOTAL CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD.....								7.854,87

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RESIDUOS									
CM1G03BA050	t CARGA Y TRANSPORTE PLANTA RCD ESCOMBROS NATURALEZA PÉTREA<10 km								
	Carga y transporte de RCD escombros de naturaleza pétre a Planta de Reciclaje de Residuos de Construcción y Demolición (RCD's) autorizada por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a mano (considerando 2 peones), carga y parte proporcional de medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área1.								
							0,62	31,47	19,51
CM1G03BE080	u ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3								
	Servicio de recogida de saco de escombros de 1 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje considerando una distancia no superior a 20 Km. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área1.								
							23,00	18,70	430,10
TOTAL CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RESIDUOS.....									449,61
TOTAL.....									209.024,36

III RESUMEN DEL PRESUPUESTO

PROYECTO CON DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE RESTRICCIÓN DE CAÍDAS EN ALTURA PARA ACCESO Y POSICIONAMIENTO A DISTINTAS ZONAS EN LA REAL CASA DE CORREOS (PUERTA DEL SOL) Y EN LA REAL CASA DE POSTAS (PLAZA DE PONTEJOS) EN MADRID.



En Valencia a 23 de Enero de 2022



Fdo: VICENTE FULLANA GARCIA
COL COGITIVaI 12041

Fdo: La propiedad

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	ACTUACIONES EN REAL CASA DE CORREOS..... Acceso al sistema de traslación horizontal interior entre vanos del lucernario y actualización del sistema de traslación y del sistema de iluminación para mejorar el acceso al mismo	167.578,96	80,17
2	ACTUACIONES EN REAL CASA DE POSTAS.....	33.140,92	15,86
3	SEGURIDAD Y SALUD.....	7.854,87	3,76
4	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	449,61	0,22
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		209.024,36	
13,00 % Gastos generales.....		27.173,17	
6,00 % Beneficio industrial.....		12.541,46	
SUMA DE G.G. y B.I.		39.714,63	
21,00 % I.V.A.....		52.235,19	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		300.974,18	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		300.974,18	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRESCIENTOS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

Madrid, a 20/01/2023.

La propiedad

El técnico redactor

LISTA DE PLANOS

PROYECTO CON DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE RESTRICCIÓN DE CAÍDAS EN ALTURA PARA ACCESO Y POSICIONAMIENTO A DISTINTAS ZONAS EN LA REAL CASA DE CORREOS (PUERTA DEL SOL) Y EN LA REAL CASA DE POSTAS (PLAZA DE PONTEJOS) EN MADRID.



Octubre 2022

LISTA DE PLANOS

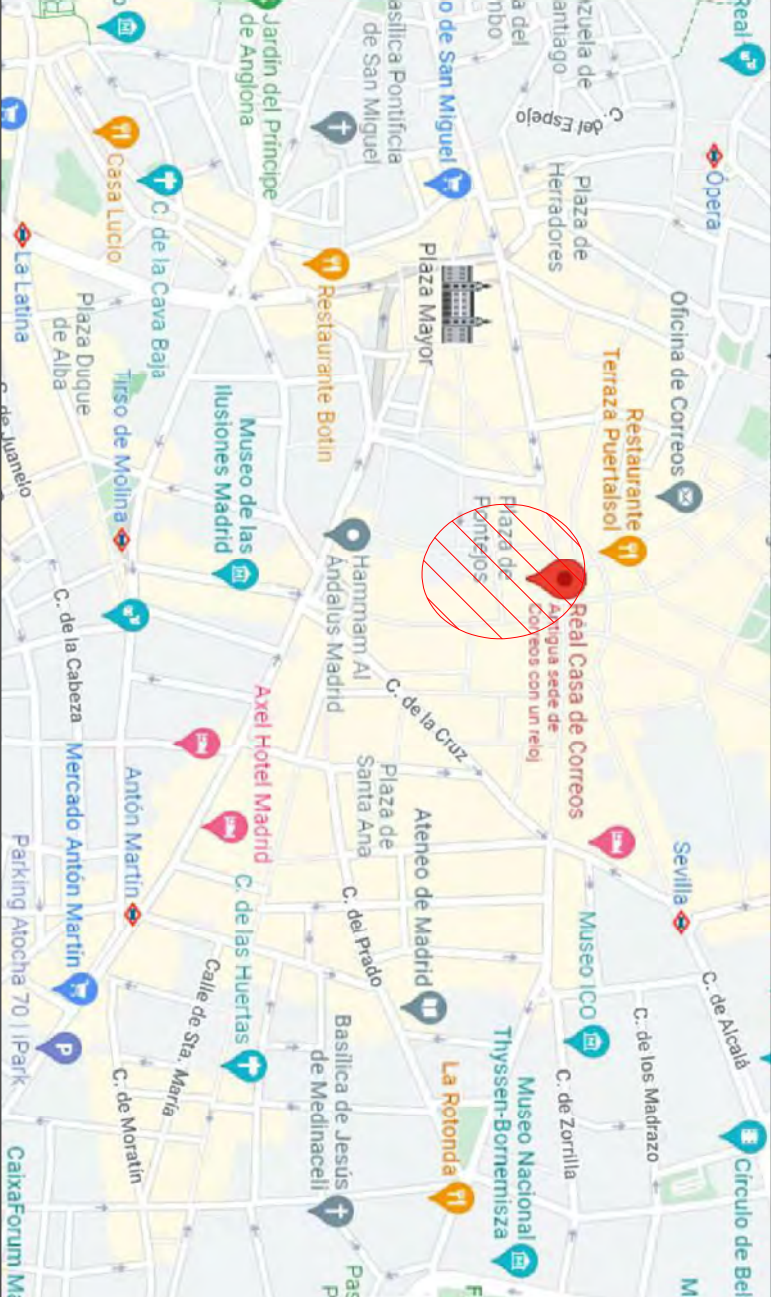
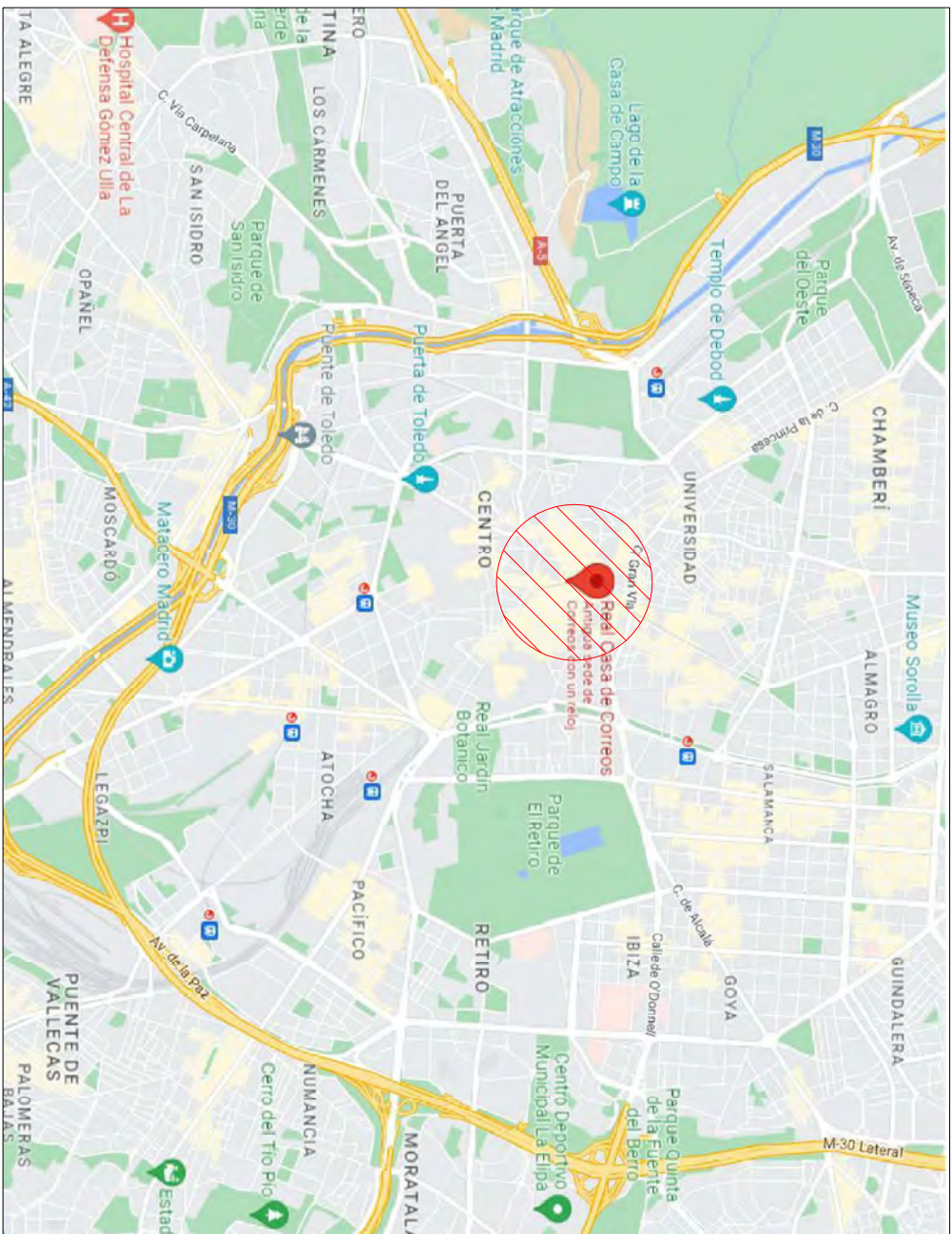
- 1.- PLANO DE SITUACION
- 2.- PLANO DE SITUACION REAL CASA DE CORREOS
- 3.- PLANO ZONAS DE ACTUACION EN REAL CASA DE CORREOS 1
- 4.- PLANO ZONAS DE ACTUACION EN REAL CASA DE CORREOS 2
- 5.- PLANO ACTUACION EN CARRITOS Y ZONA FALSO TECHO DE CRISTAL.
- 6.- PLANO ACCESOS A PLATAFORMA DE CUBIERTA Y CUPULIN.
- 7.- PLANO ACCESO A LUCERNARIO DE CUBIERTA Y CUPULIN.
- 8.- ACCESOS A CAMARANCHON E INSTALACION DE CLIMATIZACIÓN.
- 9.- PLANO DE SITUACION REAL CASA DE POSTAS
- 10.- PLANO ZONA DE ACTUACION REAL CASA DE POSTAS.
- 11.- TRABAJOS EN CUBIERTA REAL CASA DE POSTAS.
- 12.- ACCESOS A PLATAFORMA Y CASETON DE CUBIERTA REAL CASA DE POSTAS.
- 13.- ACCESO A MURO CORTINA INTERIOR REALCASA DE POSTAS.

Madrid a 30 de Octubre de 2022



Fdo: Vicente Fullana García
Colegiado COGITIVaI 12041

Fdo: La propiedad



La actuación se realiza sobre los dos edificios indicados:



Real Casa de Correos (Puerta del Sol, 7) (VER PLANOS DEL 2 AL 8)

Real Casa de Postas (Pl de Pontejos, 3) (VER PLANOS DEL 9 AL 13)

Real Casa de Postas (Pl de Pontejos, 3)

Real Casa de Correos (Puerta del Sol, 7)



 Comunidad de Madrid		PTYO SISTEMAS DE RESTRICCIÓN DE CAÍDAS EN ALTURA ACCESO Y POSICIONAMIENTO A DISTINTAS ZONAS EN CASA DE POSTAS CASA DE CORREOS EN MADRID.		Fecha 29-09-22		Archivo CAD planos proyecto sep 22.dwg	
Firma propiedad		Firma técnico		Código / Plano AB.PTS Plano Nº-1		Título	
ABrake™ TRABAJOS VERTICALES				SITUACION EDIFICIOS		Revisión	
Plano propiedad de Abrake, s.l. Prohibida su reproducción total o parcial. Abrake, s.l. Avda. Doctor Severo Ochoa, 41 28100 Alcobendas (Madrid)							

ADECUACION DE ACCESOS A CUBIERTA Y LUCERNARIO PARA TRABAJOS DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA



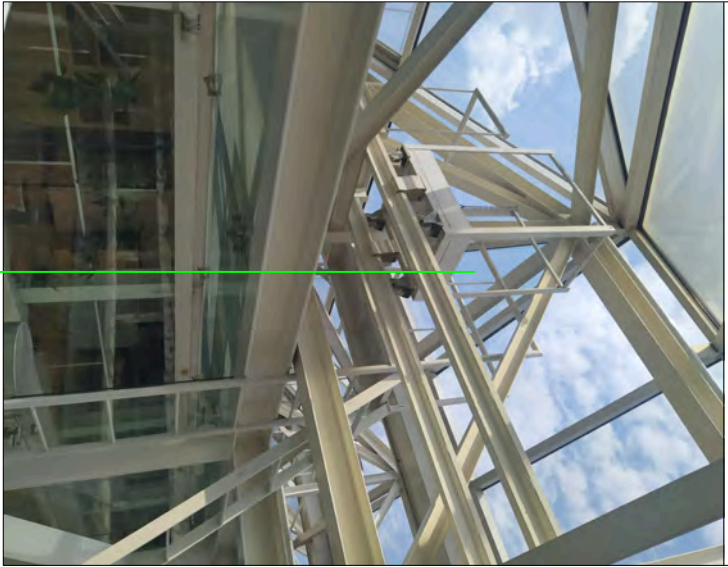
LINEAS DE VIDA DE UN SOLO VANO

LINEAS DE VIDA PERIMETRALES STANDARD

ADECUACION DE ACCESOS A CUPULÍN Y PLATAFORMA DEL CUPULÍN



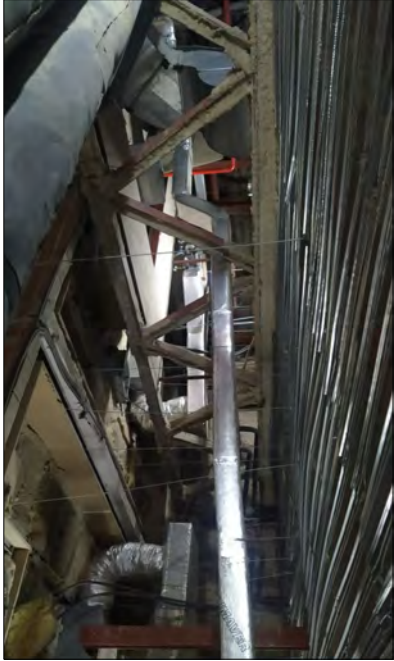
ACCESO A PLATAFORMA Y CUBIERTA + LUCERNARIO CON ASEGURAMIENTO CONTRA CAIDAS EN PLATAFORMA



ADECUACION DE ACCESOS A CARRITOS PARA MANTENIMIENTO Y ADECUACION DE LOS MISMOS CON INSTALACION DE LINEAS DE VIDA EN TODO SU RECORRIDO.



MODIFICACION DE LA POSICION DE LOS FOCOS



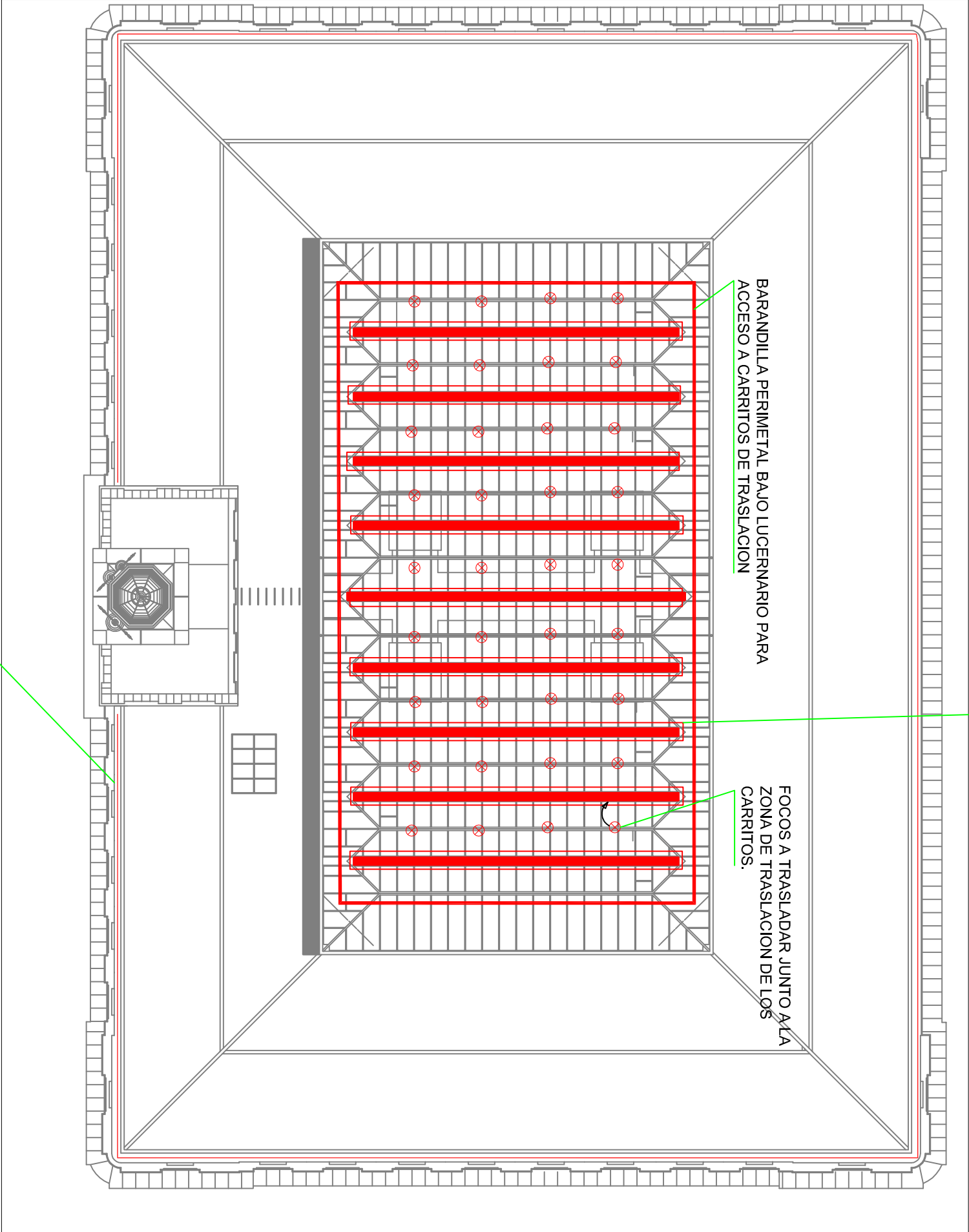
ADECUACION DE BARANDILLA Y PASARELA PERIMETRAL INTERIOR DE LUCERNARIO.

ACCESO A CAMARANCHON Y DESPLAZAMIENTO POR SU INTERIOR

		PYTO SISTEMAS DE RESTRICCIÓN DE CAÍDAS EN ALTURA ACCESO Y POSICIONAMIENTO A DISTINTAS ZONAS EN CASA DE POSTAS CASA DE CORREOS EN MADRID.		ABrake™ TRABAJOS VERTICALES		AB.PTS Plano Nº-3		Plano propiedad de Abrake, s.l. Prohibida su reproducción total o parcial. Abrake , s.l. Avda. Doctor Severo Ochoa, 41 28100 Alcobendas (Madrid)	
Firma propiedad		Firma técnico		Código / Plano		Título		Fecha	
						ZONAS DE ACTUACION EN CASA DE CORREOS		29-09-22	
								Archivo CAD	
								planos proyecto sep 22.dwg	
								Revisión	
								Fecha	
								Descripción	

ADECUACION DE ACCESOS A ZONA DE PETO PERIMETRAL Y BAJO LUCERNARIO. ESQUEMA GENERAL.

ZONAS DE TRABAJO CARritos DE TRASLACION A REMODELAR E INSTALAR LINEAS DE VIDA EN TODO EL RECORRIDO DE CADA CARrito.

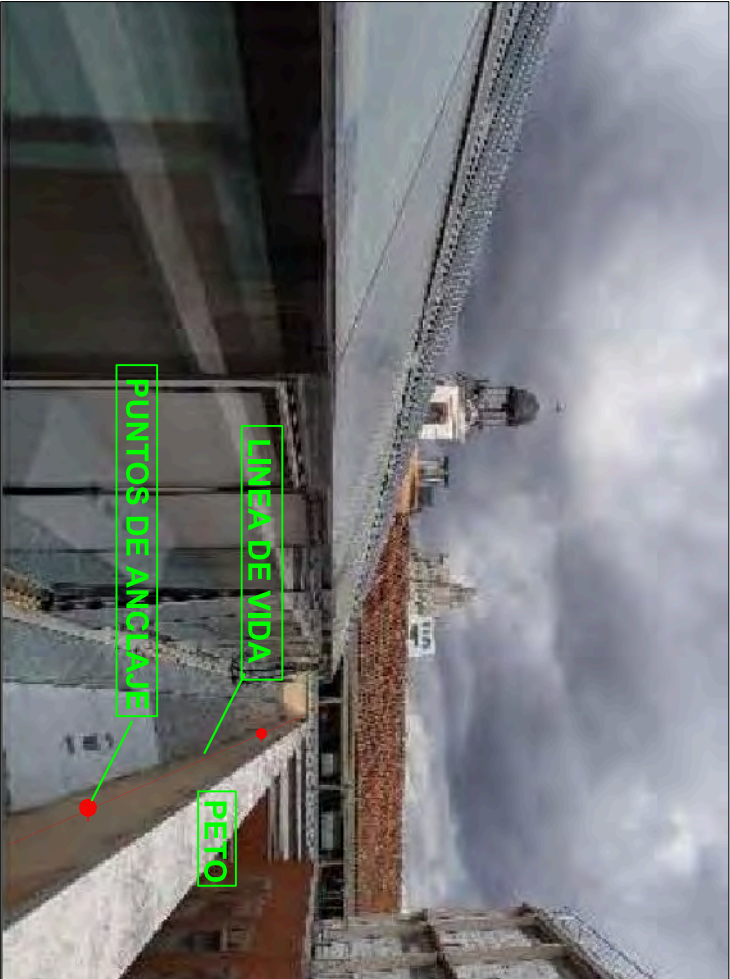


BARANDILLA PERIMETAL BAJO LUCERNARIO PARA ACCESO A CARritos DE TRASLACION

FOCOS A TRASLADAR JUNTO A LA ZONA DE TRASLACION DE LOS CARritos.

LINEA DE VIDA ANCLADA A PETO EXTERIOR DE PLANTA 3ª PARA TRABAJOS EN ZONA EXTERIOR DE CUBIERTA

PROTECCIONES EN PETO PERIMETRAL PLANTA 3ª



<div><div><div></div></div><div>Comunidad de Madrid</div></div>		<div><div><div></div></div><div>Abraake^{SL} TRABAJOS VERTICALES</div></div>		<div><div><div></div></div><div></div></div>		Código / Plano AB.PTS Plano N°-4	Título ACTUAL 2 ZONAS DE ACTUACION EN CASA DE CORREOS		Fecha 7-12-22	Archivo CAD planos proyecto sep 22.dwg	
Firma propiedad		Firma tecnico									
Plano propiedad de Abraake, s.l. Prohibida su reproduccion total o parcial. Abraake , s.l. Avda. Doctor Severo Ocha, 41 28100 Alcobendas (Madrid)											

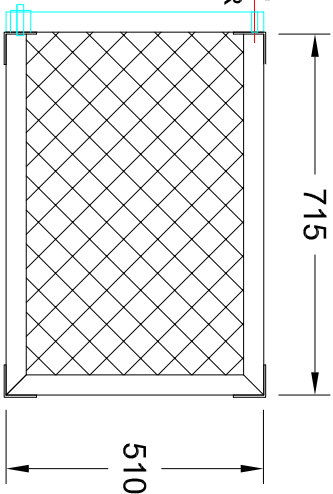
ESTADO ACTUAL.



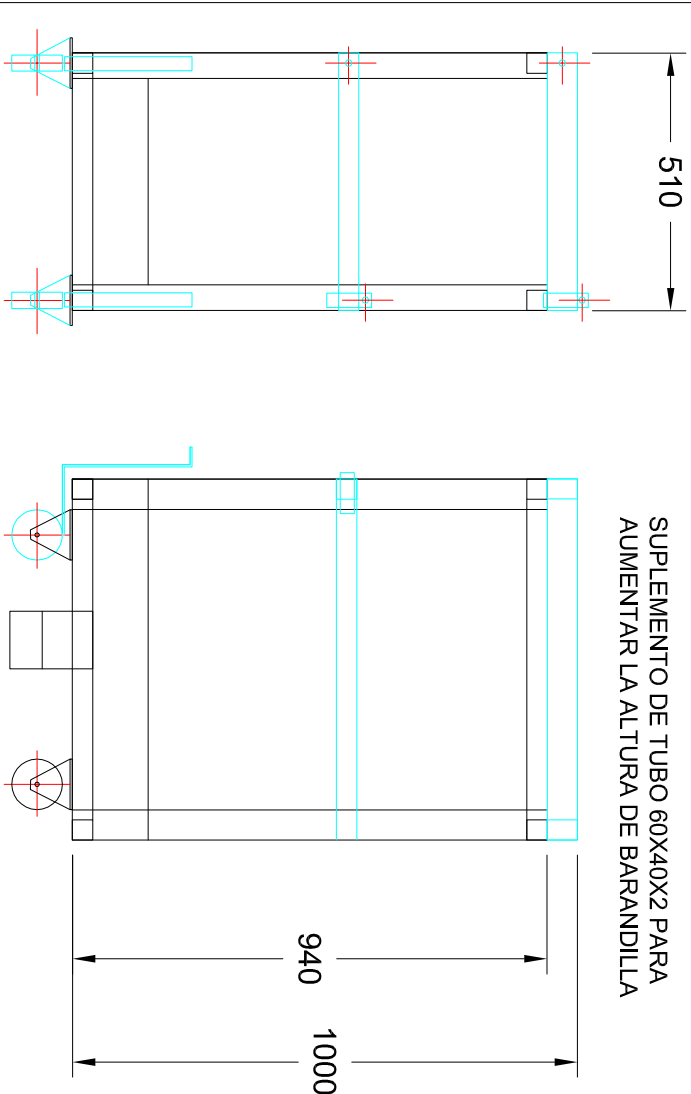
ESTADO REFORMADO.
(ESQUEMA GRÁFICO)



LAS BARRAS DE LA CARA
FRONTAL DE ACCESO AL CARRITO
SERÁN ABATIBLES PARA PERMITIR
SU ACCESO Y CONTARÁN CON UN
SISTEMA DE BLOQUEO UNA VEZ
CERRADAS.



SUPLEMENTO DE TUBO 60X40X2 PARA
AUMENTAR LA ALTURA DE BARANDILLA



NUEVAS RUEDAS CON FRENO ACCIONABLE DESDE EL INTERIOR DEL CARRITO.

ANTES DE PROCEDER A LA FABRICACION SE COMPROBARAN
LAS MEDIDAS EN OBRA.

ACONDICIONAMIENTO ACCESO A ZONA DE EMBARQUE DE LOS CARRITOS

SISTEMA DE ACCESO SEGURO POR LA
ESCALA VERTICAL CON RETRACTIL
ANCLADO A ESTRUCTURA DE
LUCERNARIO.



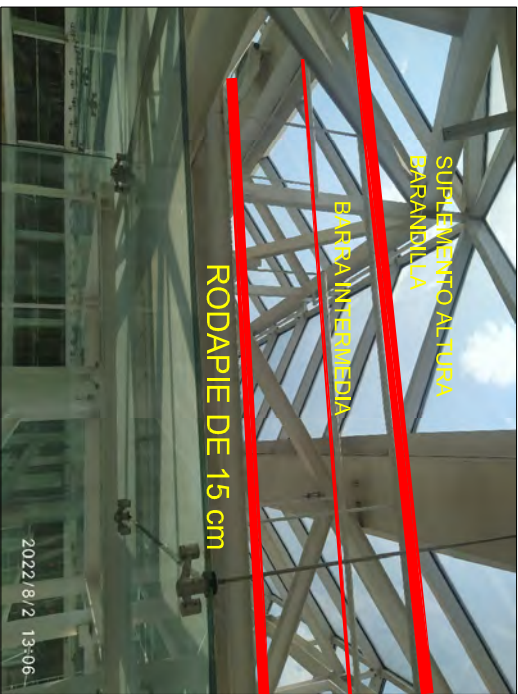
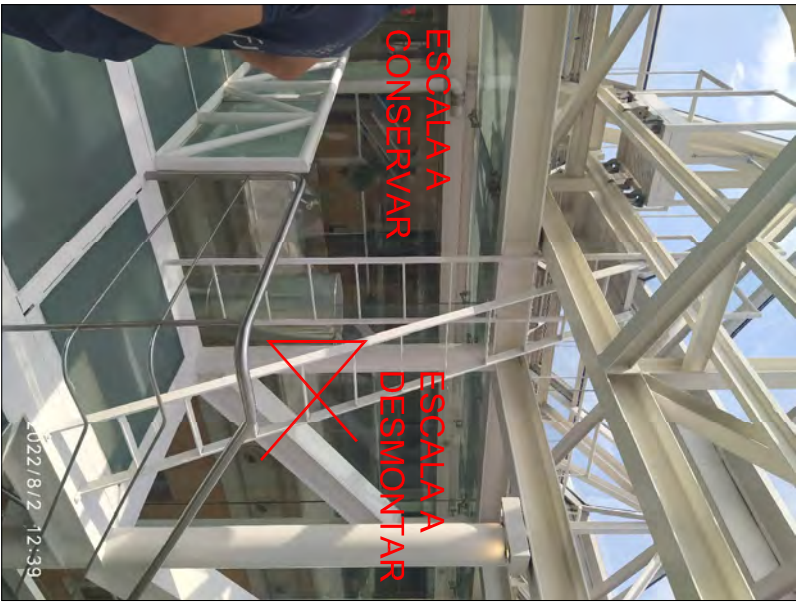
LA ALTURA DE LA BARANDILLA ACTUAL
SE SUPLEMENTA HASTA 1 m DE ALTURA
Y SE INSTALAN BARRAS INTERMEDIAS
DE TUBO 40X2






Nota:
PARA MAS INFORMACION SOBRE LA INSTALCIÓN
DE LINEAS DE VIDA PARALELAS A LOS CARRILES
DE TRASLACIÓN DE LOS CARRITOS Y EL CAMBIO
DE POSICIÓN DE LOS FOCOS DEL LUCERNARIO,
VER MEMORIA DEL PROYECTO.

LA ALTURA DE LA BARANDILLA PERIMETRAL QUE
COMUNICA LOS 9 CARRILES DE TRASLACION DE
LOS CARRITOS TAMBIEN SE SUPLEMENTA HASTA 1
m DE ALTURA Y SE INSTALAN BARRAS
INTERMEDIAS DE TUBO 40X2 MÁS UN RODAPIE DE
150 mm DE ALTURA EN CHAPA DE 2 .mm CON EL
CANTO SUPERIOR ROMO PARA EVITAR CORTES

LA ESCALA ACTUAL INCLINADA SE DESMONTARÁ,
DEJANDO ÚNICAMENTE EL ACCESO A TRAVÉS DE LA
ESCALA VERTICAL.



 Comunidad de Madrid		PYTO SISTEMAS DE RESTRICCIÓN DE CAÍDAS EN ALTURA ACCESO Y POSICIONAMIENTO A DISTINTAS ZONAS EN CASA DE POSTAS CASA DE CORREOS EN MADRID.				ACTUAL		Fecha	24-10-22	Archivo CAD planos proyecto sep 22.dwg
Firma propiedad				Firma técnico		Código / Plano		Título		
 Abrake SISTEMAS DE RESTRICCIÓN DE CAÍDAS						AB.PTS Plano Nº-5		ACTUACION EN CARRITOS Y BARANDILLAS		
Plano propiedad de Abrake, s.l. Prohibida su reproducción total o parcial. Abrake , s.l. Avda. Doctor Severo Ochoa, 41 28100 Alcobendas (Madrid)										

PROTECCION ACCESOS EN PLATAFORMA DE ACCESO A CUBIERTA/LUCERNARIO

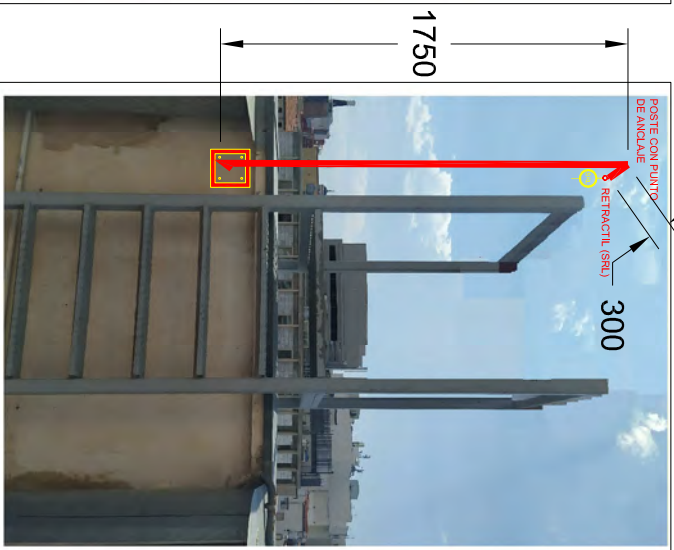
ESTADO ACTUAL.



ESTADO REFORMADO \longleftrightarrow 1600 \longleftrightarrow



LAS 2 BARANDILLAS SERÁN DE TUBOS CIRCULARES DE ACERO CINCADO Y LACADO EN COLOR GRIS OSCURO.
PILARES DE TUBO 50X2 Y BARRAS HORIZONTALES DE TUBO 40X2 CIN RODAPIE DE CHAPA DE 3 mm X 150 DE ALTURA CON CANTO SUPERIOR ROMO.
ANCLAJE A SUELO CON PLACAS DE 120X120X5 Y 4 ANCLAJES QUIMICOS M10X120 CADA PLACA.

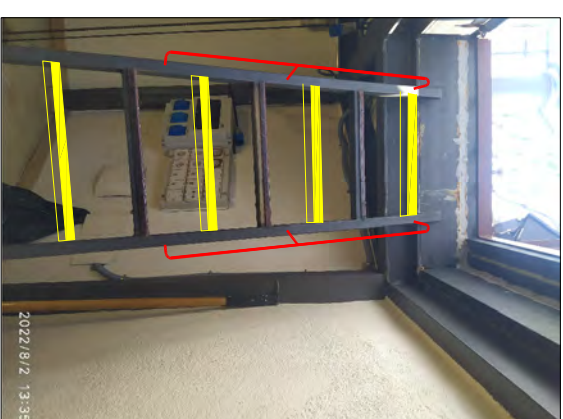


POSTE DE TUBO ESTRUCTURAL 80X80X4 DE ACERO LACADO EN COLOR GRIS OSCURO, CON ANCLAJE EN PUNTA PARA INSTALAR EL RETRACTIL.
ANCLAJE A PARED CON PLACA DE 170X170X5 Y 4 ANCLAJES QUIMICOS M12X120.

ANTES DE PROCEDER A LA FABRICACION SE COMPROBARAN LAS MEDIDAS EN OBRA.

ESCALA DE ACCESO A PLATAFORMA DEL CUPULIN

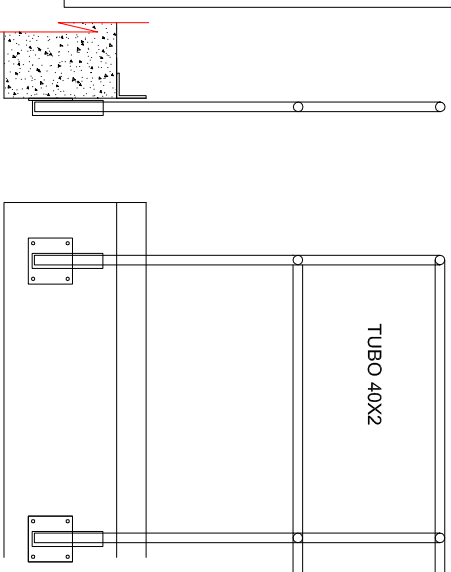
PASAMANOS DE TUBO 30X2 PINTADO EN COLOR GRIS SOLDADCO SOBRE ZANCA DE ESCALA.
PELDAÑOS DE CHAPA LAGRIMADA $\frac{3}{8}$ ENTRE CADA HUECO EXISTENTE Y SOBRE EL ÚLTIMO EXISTENTE CON 150 mm DE HUELLA.






POSTE DE TUBO ESTRUCTURAL 60X60X4 DE ACERO LACADO EN
COLOR GRIS OSCURO.
ANCLAJE EN PUNTA PARA EL RETRACTIL
CON PLACA DE 100X100X5 Y 4 ANCLAJES
QUIMICOS M10X120.



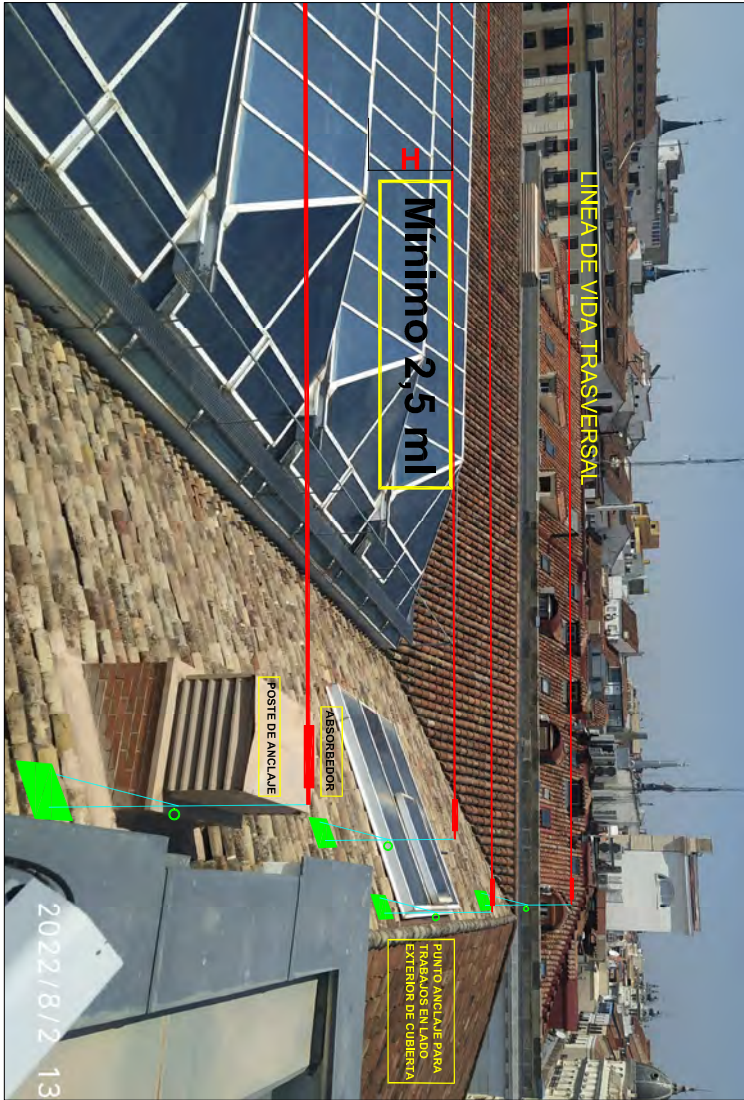
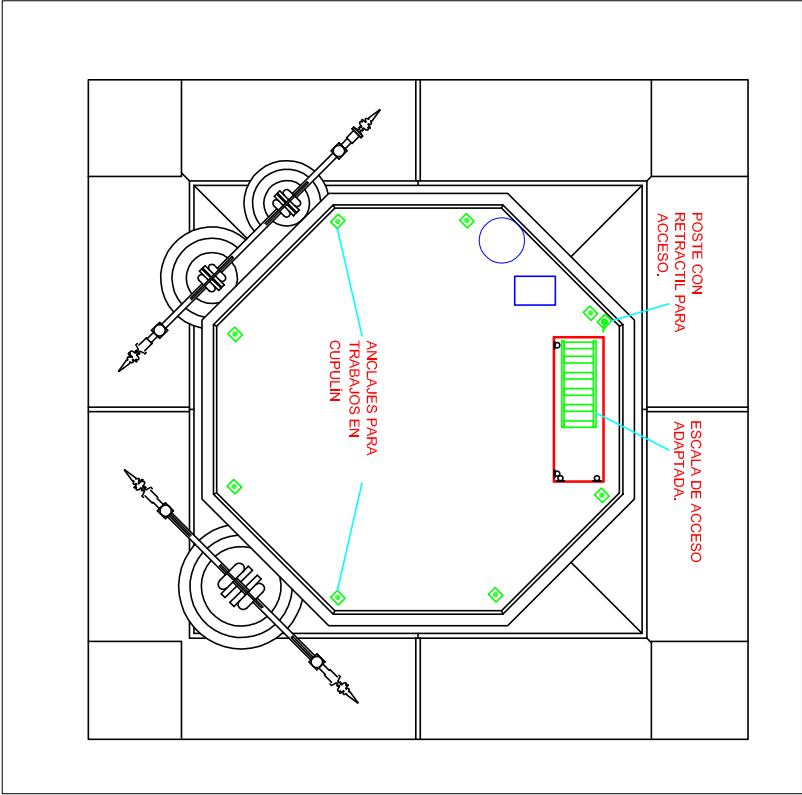
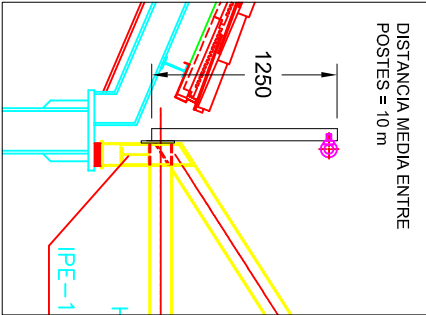
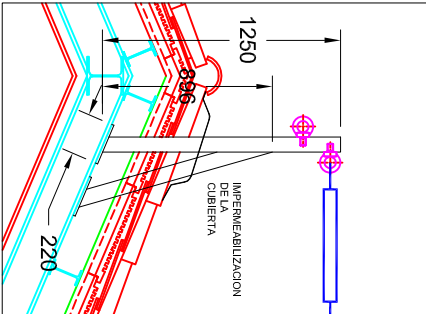
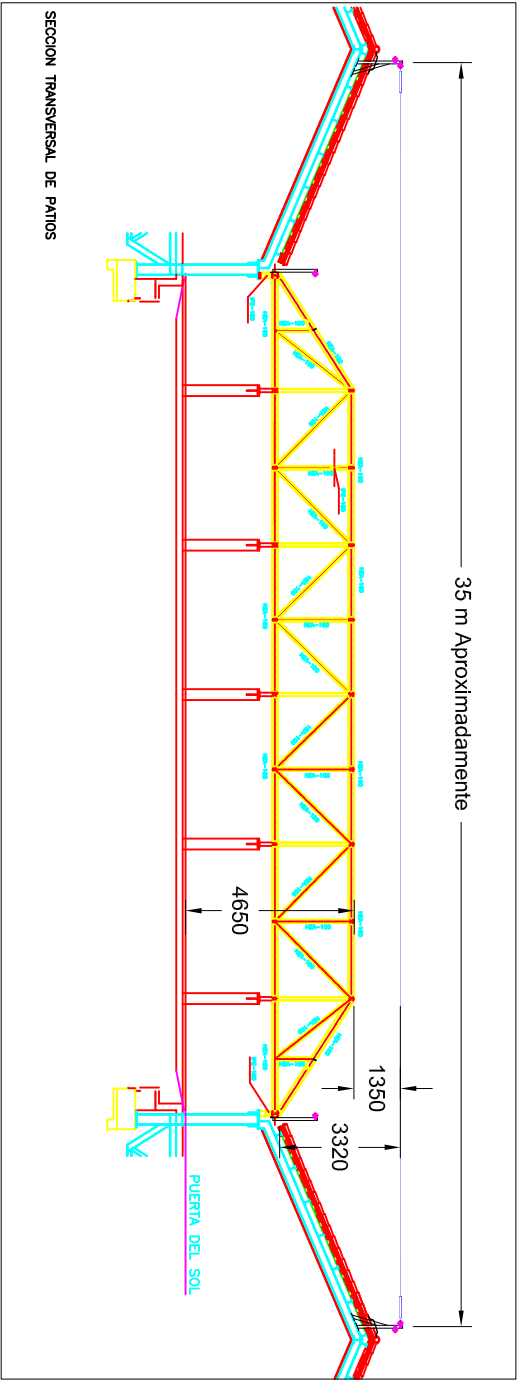
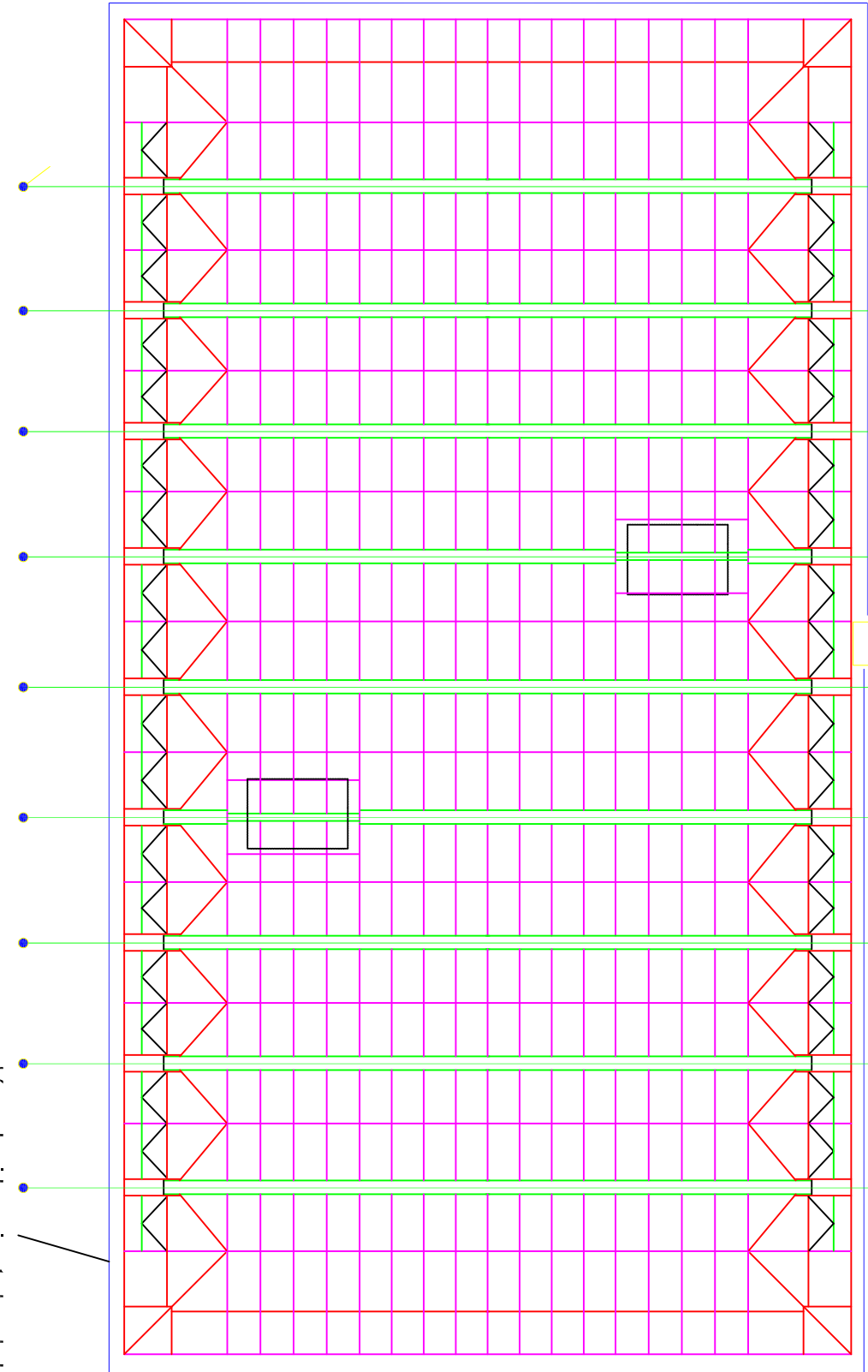
DETALLE BARANDILLA
DESMONTABLE.



		<p>PYTO SISTEMAS DE RESTRICCIÓN DE CAÍDAS EN ALTURA ACCESO Y POSICIONAMIENTO A DISTINTAS ZONAS EN CASA DE POSTAS CASA DE CORREOS EN MADRID.</p>		<p>AB.PTS Plano N°:6</p>		<p>ACTUAL</p>		<p>Fecha 25-10-22</p>		<p>Archivo CAD planos proyecto sep 22.dwg</p>	
<p>Firma propiedad</p>				<p>Firma técnico</p> 		<p>Título ACCESOS A PLATAFORMA DE CUBIERTA Y CUPULIN</p>		<p>Revisor</p>		<p>Fecha</p>	

LUCERNARIO CASA DE CORREOS

9 Líneas de vida transversales de un solo vano apoyadas en los postes sobre cumbrera de cubierta.



DISTRIBUCION DE ANCLAJES EN PAVIMENTO PLATAFORMA DEL CUPULIN

POSTE DE TUBO ESTRUCTURAL 80X80X4 DE ACERO LACADO EN COLOR GRIS OSCURO, CON ANCLAJE EN PUNTA PARA INSTALAR EL RETRACTIL.

ANCLAJE A PARED CON PLACA DE 170X170X5 Y 4 ANCLAJES QUIMICOS M12X120.

ANTES DE PROCEDER A LA FABRICACION SE COMPROBARAN LAS MEDIDAS EN OBRA.

PTO SISTEMAS DE RESTRICCIÓN DE CAÍDAS EN ALTURA ACCESO Y POSICIONAMIENTO A DISTINTAS ZONAS EN CASA DE POSTAS CASA DE CORREOS EN MADRID.

Abraake TRABAJOS VERTICALES

AB.PTS Plano Nº-7

ACTUAL

25-10-22

plano proyecto sep 22.dwg

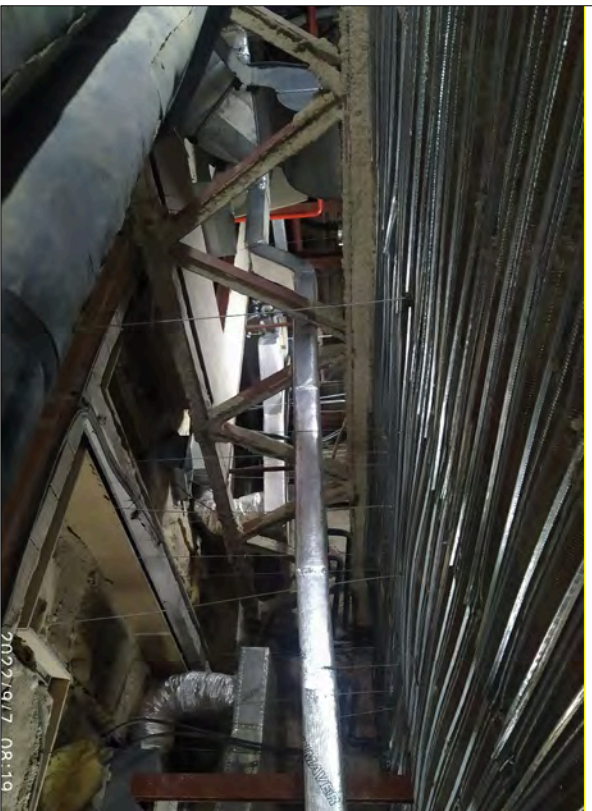
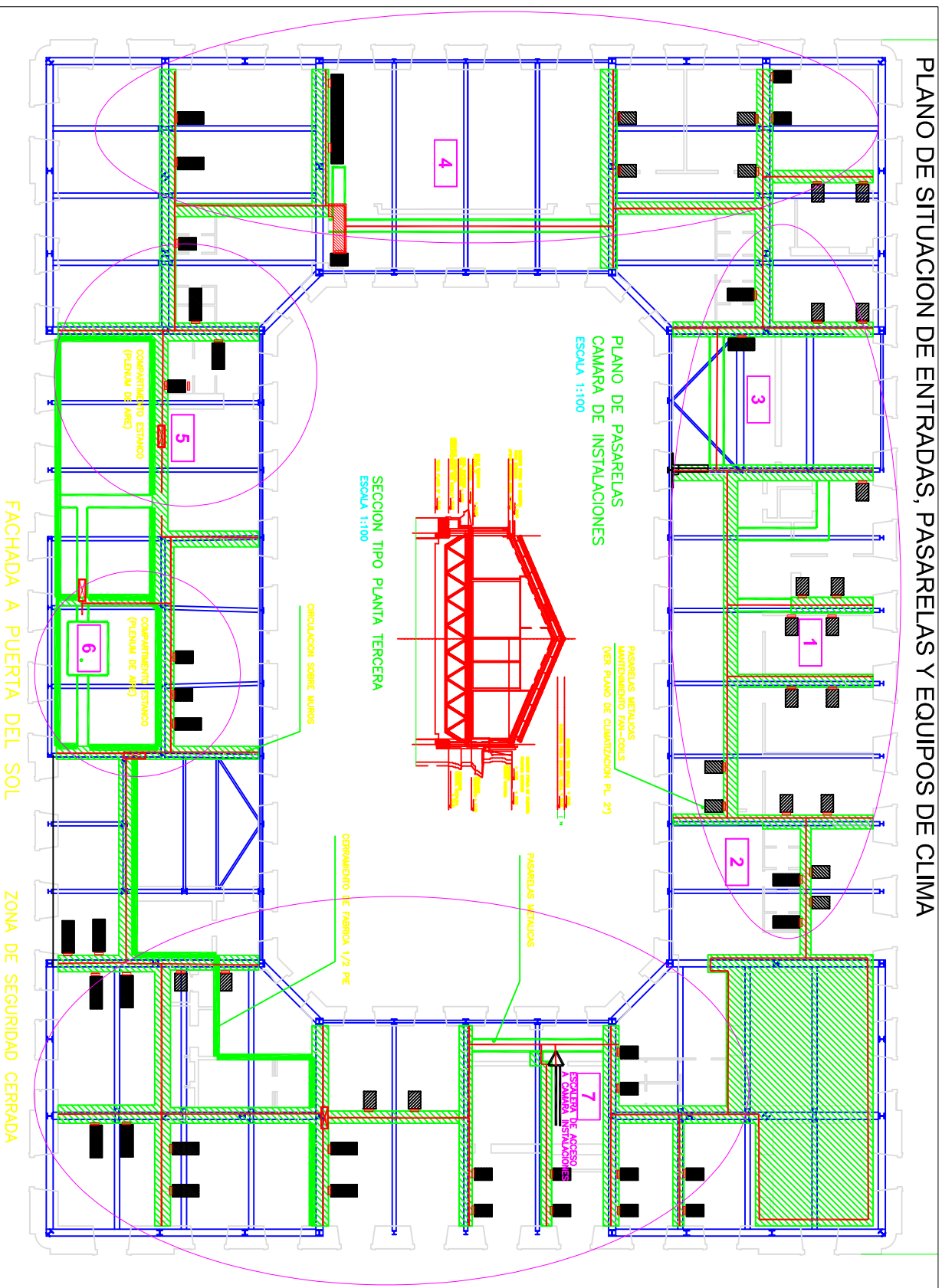
Revisión

Fecha

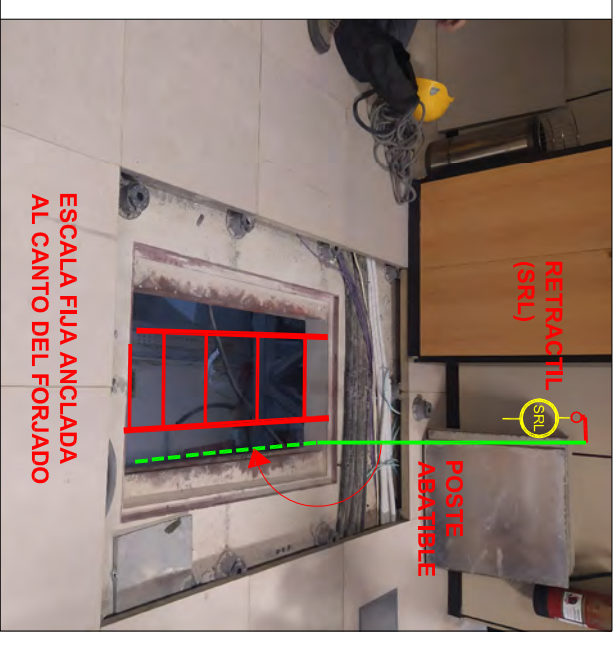
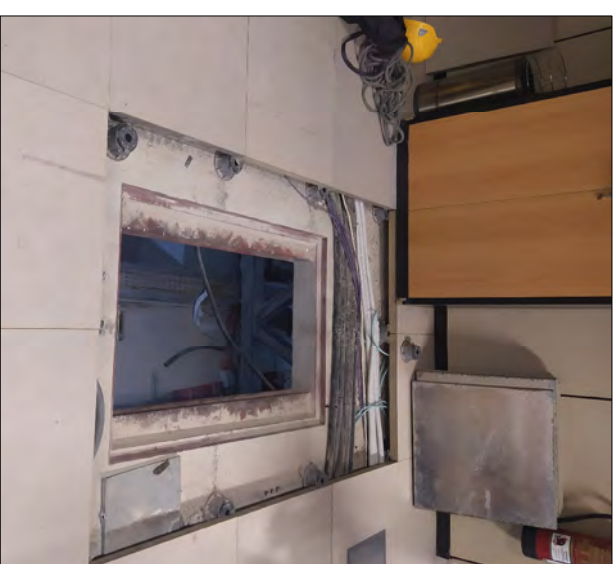
Descripción

Plano propiedad de Abraake, s.l. Prohibida su reproducción total o parcial. Abraake, s.l. Avda. Doctor Severo Ochoa, 41 28100 Alcobendas (Madrid)

PLANO DE SITUACION DE ENTRADAS, PASARELAS Y EQUIPOS DE CLIMA

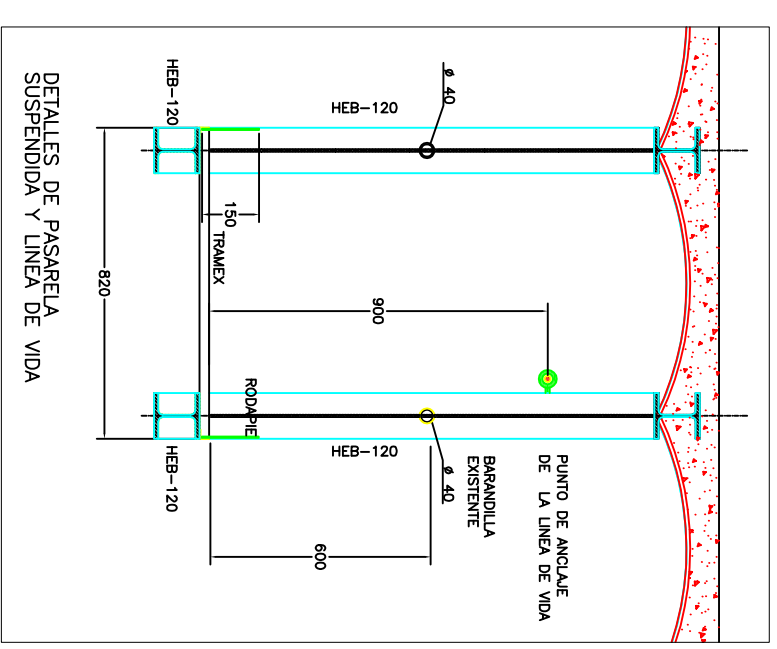
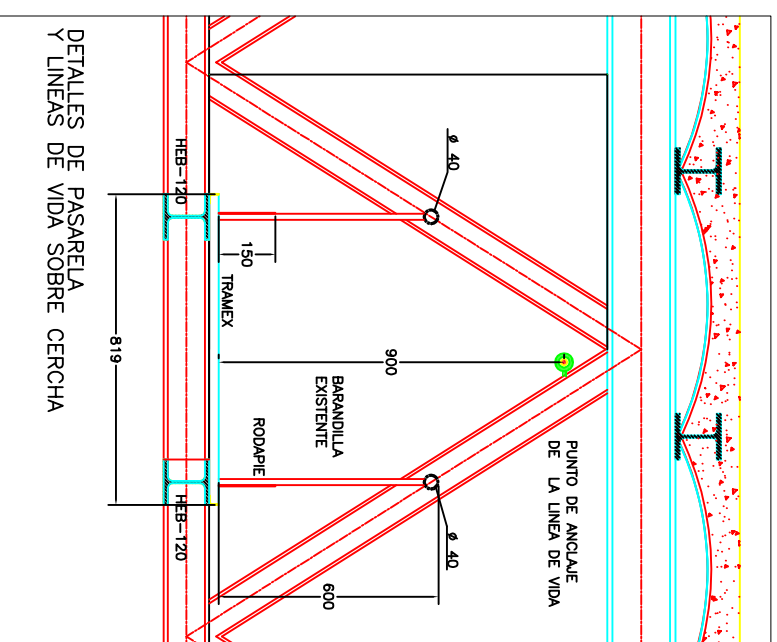
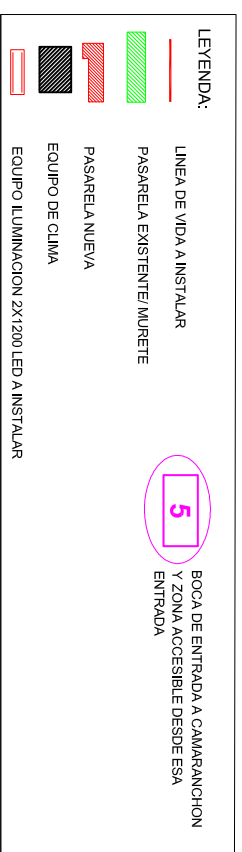


ACCESOS A CAMARANCHON DESDE PLANTA SUPERIOR	ESTADO ACTUAL	ESTADO REFORMADO
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		
84		
85		
86		
87		
88		
89		
90		
91		
92		
93		
94		
95		
96		
97		
98		
99		
100		



POSTES ABATIBLE DE TUBO ESTRUCTURAL 60X60X3 DE ACERO LACADO EN COLOR ROJO, CON ANCLAJES EN PUNTA PARA INSTALAR EL RETRACTIL. CON PLACA DE 120X120X8 ANCLADA AL CANTO DEL FORJADO.

Se instalará rodapie de chada de acero de 3 mm con borde romo en los lados de las pasalelas, pero solo en las zonas de trabajo próximas a las maquinas de clima.



FOTOS INTERIOR DEL CAMARANCHON.

ANTES DE PROCEDER A LA FABRICACION SE COMPROBARAN LAS MEDIDAS EN OBRA.



PYTO SISTEMAS DE RESTRICCIÓN DE CAÍDAS EN ALTURA ACCESO Y POSICIONAMIENTO A DISTINTAS ZONAS EN CASA DE POSTAS CASA DE CORREOS EN MADRID.

Firma propiedad



Firma tecn

COINGO / FIANO
AB.PTS
Plano N°-7

ACTUAL	Título
ACCESOS A CAMARANCHON Y DESPLAZAMIENTO INTERNO	

ACTUAL

25-10-22

Archivo CAD:
planos proyecto sep 22.dwg

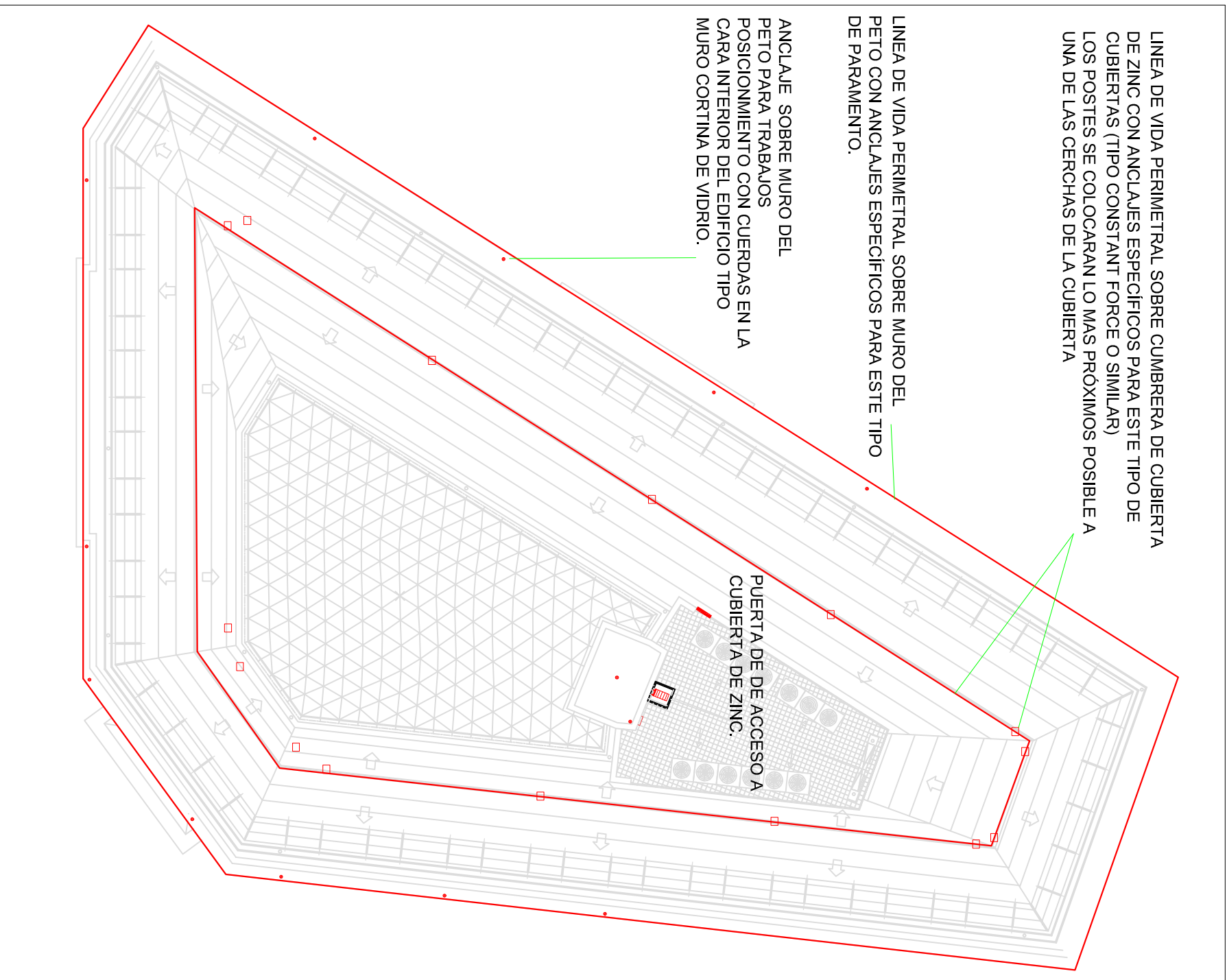
Plano propiedad de Abrake, s.l. Prohibida su reproducción total o parcial.
Abrake, s.l. Avda. Doctor Severo Ocha, 41 28100 Alcobendas (Madrid)

PLANTA DE CUBIERTA.

LINEA DE VIDA PERIMETRAL SOBRE CUMBRERA DE CUBIERTA DE ZINC CON ANCLAIES ESPECIFICOS PARA ESTE TIPO DE CUBIERTAS (TIPO CONSTANT FORCE O SIMILAR)
LOS POSTES SE COLOCARAN LO MAS PRÓXIMOS POSIBLE A UNA DE LAS CERCHAS DE LA CUBIERTA

LINEA DE VIDA PERIMETRAL SOBRE MURO DEL PETO CON ANCLAJES ESPECÍFICOS PARA ESTE TIPO DE PARAMENTO.

ANCLAJE SOBRE MURO DEL
PETO PARA TRABAJOS
POSICIONAMIENTO CON CUERDAS EN LA
CARA INTERIOR DEL EDIFICIO TIPO
MURO CORTINA DE VIDRIO.

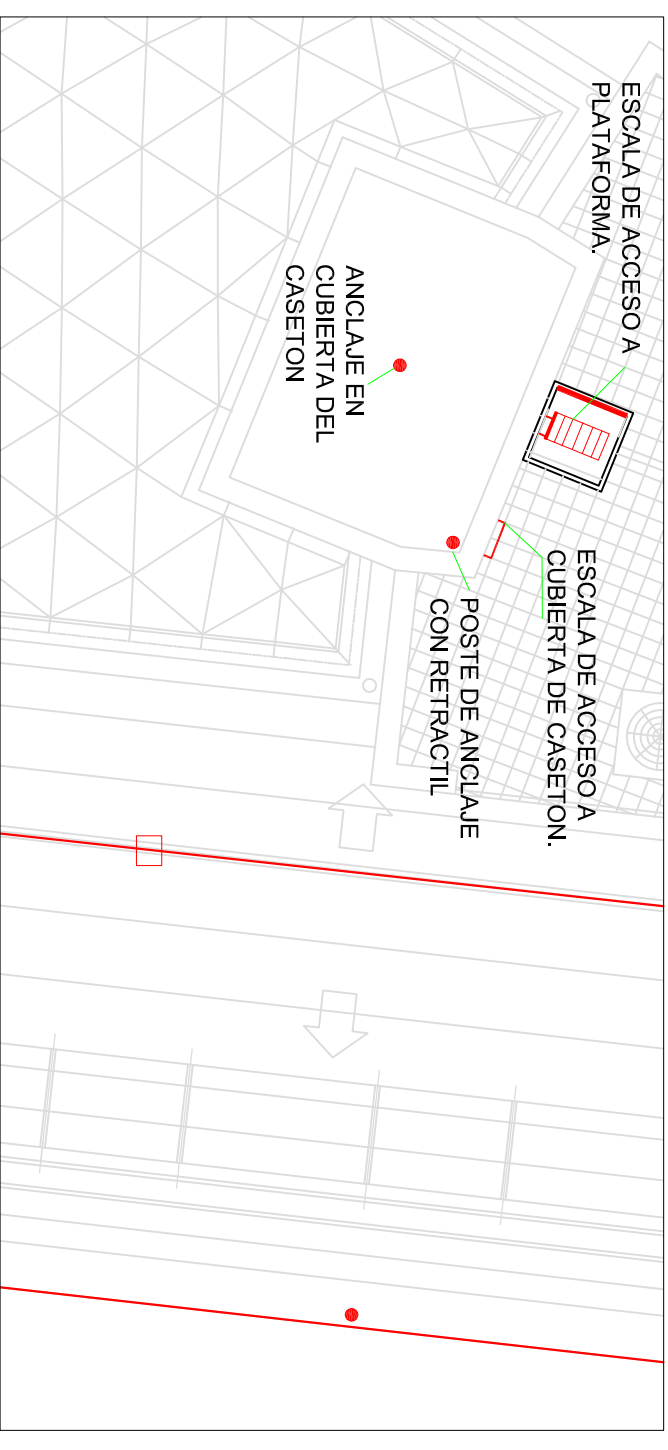


SE INSTALA UNA LINEA DE VIDA PERIMETRAL SOBRE CUMBRERA DE CUBIERTA DE ZINC CON ANCLAJES ESPECÍFICOS PARA ESTE TIPO DE CUBIERTAS (TIPO CONSTANT FORCE O SIMILAR)

ESTADO REFORMADO






VISTA EN PLANTA ACCESO A PLATAFORMA Y CASETON DE INSTALACIONES.



ESTADO ACTUAL.

ESTADO REFORMADO

 Comunidad de Madrid		 Abrake TRABAJOS VERTICALES				Código / Plano AB.PTS Plano N°-11	
PYTO SISTEMAS DE RESTRICCIÓN DE CAÍDAS EN ALTURA ACCESO Y POSICIONAMIENTO A DISTINTAS ZONAS EN CASA DE POSTAS CASA DE CORREOS EN MADRID.				Firma propiedad			
Firma técnico				Código / Plano			
ACTUAL		Fecha 28-10-22		Archivo CAD planos proyecto sep 22.dwg		Título	
TRABAUS EN CUBIERTAS Y FACHADA INTERIOR							
Plano propiedad de Abrake, s.l. Prohibida su reproducción total o parcial. Abrake , s.l. Avda. Doctor Severo Ochoa, 41 28100 Alcobendas (Madrid)							

ANTES DE PROCEDER A LA FABRICACION SE COMPROBARAN LAS MEDIDAS EN OBRA.

PROTECCION ACCESOS EN PLATAFORMA DE ACCESO A CUBIERTA

ESTADO ACTUAL.

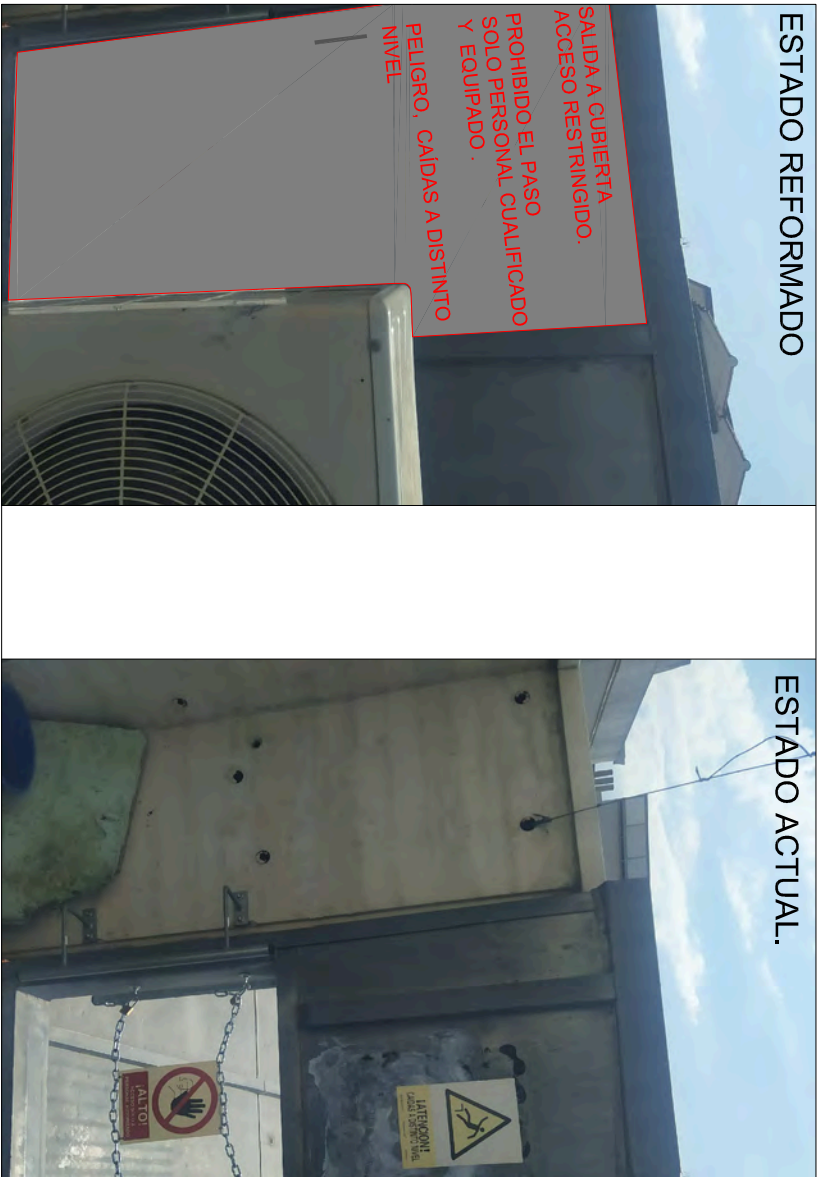
ESTADO REFORMADO



LAS 2 PIEZAS DE ANCLAJE DE LA ESCALA DESMONTABLE, ESTARÁN FABRICADAS EN PLETINA 50X5 EL PASAMANOS SERA DE TUBO CIRCULAR DE 30X2.

PARA FACILITAR EL USO DE LAS BARRAS DE APOYO EXISTENES, SE DESMONTARÁ LA COMPUERTA DE ENTRADA, FABRICANDOSE OTRA CON APERTURA EN EL LATERAL DERECHO DEL ACCESO CON TOPE PARA EVITAR QUE SE PUEDA CERRAR INVOLUNTARIAMENTE.

SE PINTARÁ TODO EL CONJUNTO DE COLOR GRANATE SIMILAR AL ACTUAL.



SE SUSTITUYE EL HUECO DE ACCESO A CUBIERTA DE ZINC DESDE LA PLATAFORMA POR UNA PUERTA REALIZADA A MEDIDA DEL HUECO EXISTENTE COLOR SIMILAR AL DE LA CARPINTERIA EXISTENTE.

SE COLOCARÁ CARTELERÍA DE ADVERTENCIA DE LOS RIESGOS AL SALIR A LA CUBIERTA.

ANTES DE PROCEDER A LA FABRICACION SE COMPROBARAN LAS MEDIDAS EN OBRA.

ESCALA DE ACCESO A CUBIERTA DEL CASETON DE INSTALACIONES

ESTADO ACTUAL.

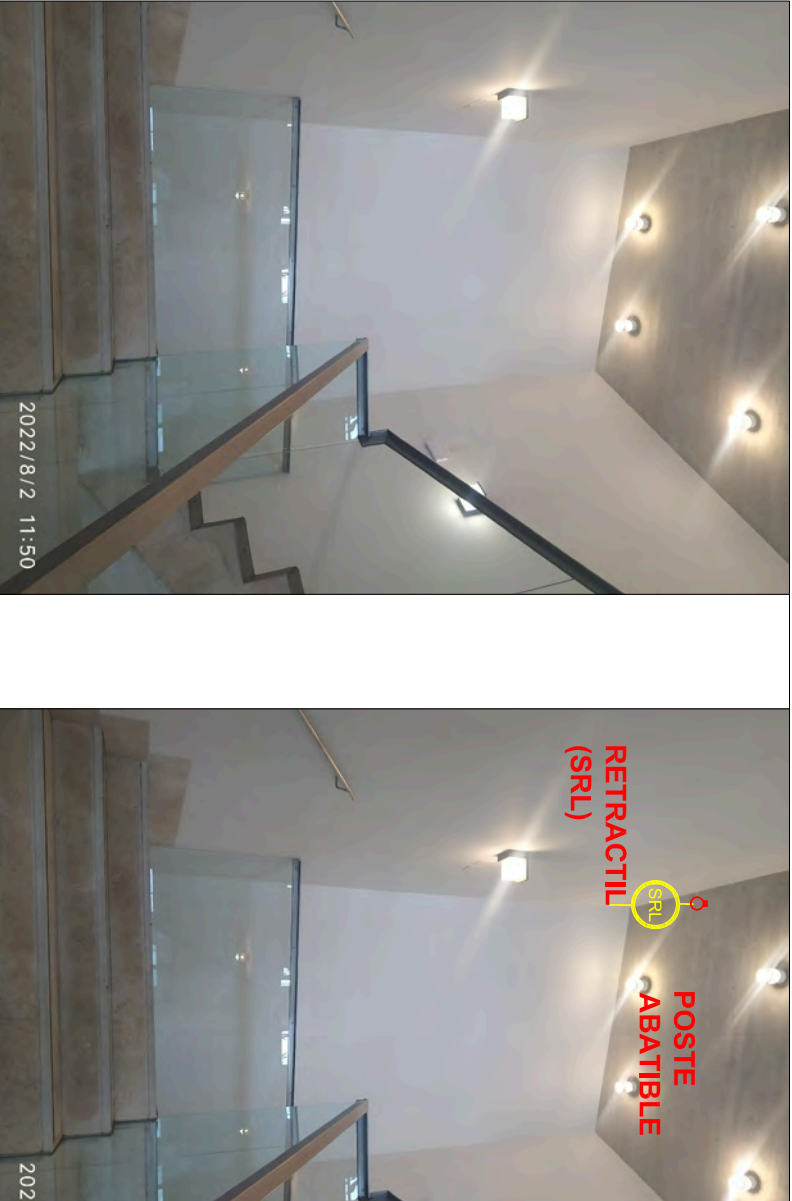
ESTADO REFORMADO



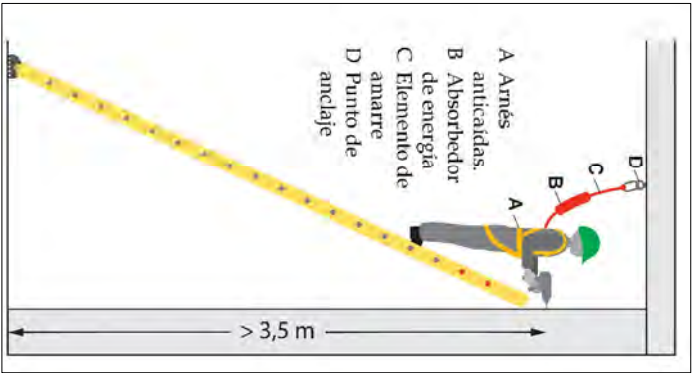
EN LA CUBIERTA DEL CASETÓN SE COLOCARÁ UN ANCLAJE A SUELO PARA PODER REALIZAR TRABAJOS EN LA CUBIERTA CON PROTECCIÓN ANTICAIDAS.

ESCALERA PRINCIPAL DE Y OTROS PUNTOS SIMILARES

ANCLAJES EN TECHOS PARA MTO DE ILUMINACION







Puntos de anclaje con retráctil desmontable, que se coloca en el anclaje con un mosquetón de apertura a distancia mediante un percha.



ESTADO ACTUAL.

ESTADO REFORMADO

							
Comunidad de Madrid		Abbrake		Firma técnica		Firma técnica	
PYTO SISTEMAS DE RESTRICCIÓN DE CAÍDAS EN ALTURA		Firma propiedad		Código / Plano		Título	
ACCESO Y POSICIONAMIENTO A DISTINTAS ZONAS EN CASA DE POSTAS CASA DE CORREOS EN MADRID.		AB.PTS		Plano Nº-12		ACTUAL	
ACCESOS A PLATAFORMA DE CUBIERTA Y CASETON		Plano propiedad de Abbrake, s.l. Prohibida su reproduccion total o parcial. Abbrake, s.l. Avda. Doctor Severo Ocha, 41 28100 Alcobendas (Madrid)		Fecha		Archivo CAD	
		28-10-22		planos proyecto sep 22.dwg		Revisión	
						Fecha	
						Descripción	

Acceso a muro cortina usando técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas fijadas a los anclajes situados en la zona del Peto perimetral exterior del edificio.

ANCLAJE FIJADO A PETO CON TACO QUIMICO M-16

HEB 120

HEB 140

PLANTA BAJO CUBIERTA

+17.10

+16.18

MURO CORTINA

CUPULA

HEB 120

HEB 140

PLANTA SEGUNDA

+12.95

+13.39

SUELO MADERA ELEVADO

+9.75

+9.41

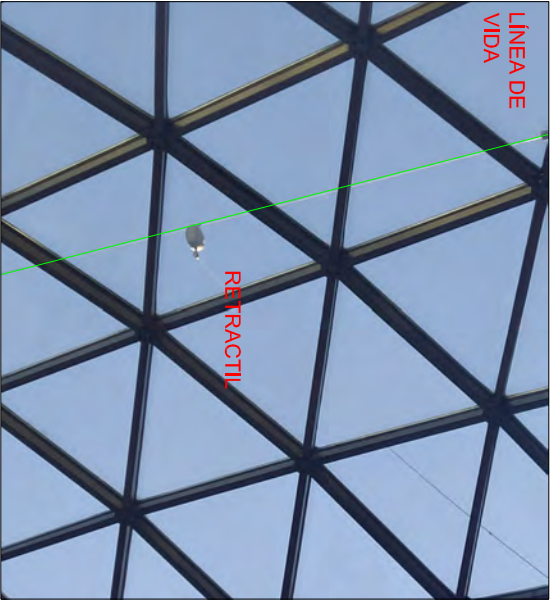
HEB 140




HEB 140

PE 300 PORTICO

SECCION A-A

ACCESOS A MURO CORTINA INTERIOR CON CUERDAS ANCLADAS AL PETO EXTERIOR



ANTES DE PROCEDER A LA FABRICACION SE COMPROBARAN LAS MEDIDAS EN OBRA.	
<div><div></div><div>Comunidad de Madrid</div></div>	
<div><div><div><div><div>PTYO SISTEMAS DE RESTRICCIÓN DE CAÍDAS EN ALTURA</div><div>ACCESO Y POSICIONAMIENTO A DISTINTAS ZONAS EN</div><div>CASA DE POSTAS CASA DE CORREOS EN MADRID.</div></div></div><div><div>Primaria propiedad</div><div></div><div></div><div>Firma técnico</div></div><div><div>Código / Plano</div><div>AB.PTS</div><div>Plano Nº-13</div></div></div></div>	
<div><div>ACTUAL</div><div>29-10-22</div></div>	<div><div>Fecha</div><div>29-10-22</div></div> <div><div>Archivo CAD</div><div>planos proyecto sep 22.dwg</div></div>
<div><div>Título</div><div>ACCESOS A CUPULA Y MURO MURO CORTINA INTERIOR TRABAJOS EN ZONA DEL PETO</div></div>	<div><div>Revisión</div><div>Fecha</div><div>Descripción</div></div>
<div><div>Plano propiedad de Abtrake, s.l. Prohibida su reproducción total o parcial.</div><div>Abtrake , s.l. Avda. Doctor Severo Ochoa, 41 28100 Alcobendas (Madrid)</div></div>	

RESUMEN DE FIRMAS DIGITALES DEL DOCUMENTO

COLEGIADO 1

COLEGIADO 2

COLEGIADO 3

COLEGIO

COLEGIO

OTROS

OTROS