Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Andalucía se mueve con Europa

# MEMORIA VALORADA PARA INTERVENCIÓN DE RENOVACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL GRUPO MA-7137-AY, 47 VPP EN CALLES GÓMEZ SALAZAR 15 Y CRUZ VERDE 22, DE LA BARRIADA CRUZ VERDE DE MÁLAGA.

**DOCUMENTO I.**

**7 de Febrero de 2017**

**Técnico redactor:**
**JESÚS VAYA MUÑOZ, Arquitecto Técnico**



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 1 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

# DOCUMENTO I. MEMORIA VALORADA

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

HOJA RESUMEN DE LOS DATOS GENERALES

1. MEMORIA DESCRIPTIVA
    1.1. AGENTES
    1.2. ANTECEDENTES
    1.3. CONNOTACIONES URBANÍSTICA
    1.4. DESCRIPCIÓN DEL GRUPO Y EDIFICIO
    1.5. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN
        1.5.1. INTERVENCIÓN PREVISTA
        1.5.2. INTERVENCIÓN SOBRE LA GEOMETRÍA DEL EDIFICIO
        1.5.3. USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO Y PREVISTOS
        1.5.4. CUMPLIMIENTO DEL CTE

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA. RELACIÓN VALORADA DE PARTIDAS

3. RESUMEN ECONÓMICO RELACIÓN VALORADA DE PARTIDAS

ANEXO 1. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA GENERAL

ANEXO 2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEXO 3. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

DOCUMENTO II. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d7650b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 2 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

**HOJA RESUMEN DE LOS DATOS GENERALES**

**Fase memoria valorada:** MEMORIA VALORADA

**Título memoria valorada:** MEMORIA VALORADA PARA INTERVENCIÓN DE RENOVACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL GRUPO MA-7137-AY, 47 VPP EN CALLES GÓMEZ SALAZAR 15 Y CRUZ VERDE 22, DE LA BARRIADA CRUZ VERDE DE MÁLAGA.

| DATOS IDENTIFICATIVOS DEL GRUPO DE VIVIENDAS | |
|---|---|
| **Matrícula grupo:** | MA-7137-AY |
| **Denominación:** | MALAGA/47 VPP |
| **Nº de viviendas (afectadas):** | 47 |
| **Municipio** | MÁLAGA |
| **Zona climática** | A3 |
| **Provincia** | MÁLAGA |
| **Barrio** | CRUZ VERDE |
| **Tipología** | PLURIFAMILIAR |
| **Dirección** | Calles Gómez Salazar, 15 y Cruz Verde 22. |
| **C.P.** | 29013 |
| **AÑO DE CONSTRUCCIÓN** | 1996 |
| **Nº EDIFICIOS (afectados)** | 1 |

| | |
|---|---|
| **Nº de horas de trabajo efectivo estimadas** | **2880 Horas** |

**Uso:** Residencial **Sup. total const.:** 5.106,15 m2 **P.E.M.:** 147.636,59€ **Plazo obra:** 3 meses

**DATOS DE LOS EDIFICIOS QUE COMPONEN EL GRUPO**

| | | Nº Viv. | Sup. const. | Nº Plantas s/r | Calif. eneg. | Viv. afectadas |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | MA-7137-AY/001 | 47 | 5106,15 | 4 | F | 47 |



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d7655d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 3 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 4 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.



## 1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

### 1.1. AGENTES

| | |
|---|---|
| **Promotor y titular:** | Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía |
| **Dirección:** | Calle Pablo Picasso, s/n. 41018 Sevilla |
| **Representante:** | Luis Miguel Jiménez Gómez |

**Técnicos designados por AVRA**

| | |
|---|---|
| **Técnico redactor:** | JESÚS VAYA MUÑOZ, Arquitecto Técnico |
| **Director de obra / ejecución de obras:** | , |

**Seguridad y salud**

| | |
|---|---|
| **Coordinador durante la elaboración de la memoria valorada:** | JESÚS VAYA MUÑOZ, Arquitecto Técnico |
| **Autor estudio de seguridad y salud:** | JESÚS VAYA MUÑOZ, Arquitecto Técnico |
| **Coordinador durante la ejecución de la obra:** | , |

### 1.2. ANTECEDENTES

El edificio residencial objeto de la actuación forma parte del parque público de viviendas de Andalucía

La Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía (AVRA), como titular/propietaria de los edificios tiene el propósito de acometer actuaciones de renovación en zonas comunes en dichos inmuebles destinados al uso como vivienda para familias con bajos ingresos y/o personas con necesidades especiales, en el marco de un enfoque integrado en favor de comunidades marginadas.

Estos edificios se encuentra localizados en las siguientes direcciones del municipio de MÁLAGA (MÁLAGA):

| | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | MA-7137-AY/001 | CALLE | GÓMEZ SALAZAR 15, CRUZ VERDE 22 |

## 1.3. CONNOTACIONES URBANÍSTICAS

Las actuaciones contempladas en la presente memoria valorada no generan alteración alguna de los distintos parámetros urbanísticos del edificio, por lo que no precisa estudio de adecuación a la normativa urbanística vigente.

Las actuaciones previstas son consideradas de obra menor.

## 1.4. DESCRIPCIÓN DEL GRUPO Y EDIFICIO

### 1.4.1. DESCRIPCIÓN DEL GRUPO Y EDIFICIO

Se trata de un edificio en manzana, cuyas fachadas lindan con las calle Altozano al Norte, calle Melgarejo según orientación Oeste y Gómez Salazar al Sur. Además es medianero con otro edificio en su orientación Este. Consta de dos portales de acceso desde las calles Gómez Salazar y Melgarejo. Tiene 47 viviendas plurifamiliares, locales comerciales en planta baja y dos plantas de sótano para aparcamiento de vehículos.
El grupo está concebido como dos hileras de viviendas medianeras y paralelas, que se ajustan a las alineaciones de calles Altozano y Gómez Salazar, y otra hilera transversal escalonada que se alinea con calle Melgarejo. Al existir una gran diferencia de cotas entre las dos calles principales, el proyecto se desarrolla en seis niveles, aunque las alturas a las tres calles son de PB+3.

### 1.4.2. DESCRIPCIÓN ESTADO ACTUAL

El edificio en general presenta un estado de conservación y mantenimiento deficiente en lo relativo a sus zonas comunes. Entre las deficiencias más representativas pueden indicarse:
Problemas de fisuración en fachadas enfoscadas exteriores e interiores generalizadas, más acentuada a la altura de los forjados, sobre todo los de cubierta y algunos huecos.
Suciedad de fachadas y presentación de graffitis en planta baja de fachadas exteriores e interiores.
Limpieza y desatascos de bajantes y canalones en cubierta.
Carpintería y cerrajería de zonas comunes en mal estado, teniéndose que restituir en algunos casos.
Revestimientos interiores verticales y horizontales con rotura de piezas en patios y galerías. Instalación deficiente de iluminación en zonas comunes y alumbrado de emergencia, roturas de mecanismos.
Instalación de porterillo electrónico no operativa por vandalismo.
No se encuentra funcionando la instalación del grupo de presión de abastecimiento de agua, ni tampoco la instalción de ascensor existente debido a una falta de mantenimiento.
Los elementos de chapa de cubrición de galerías en última planta, se encuentran deteriorados o inexistentes e

No es objeto de esta memoria valorada, el análisis del estado de conservación del interior de las viviendas del inmueble.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d7650b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 5 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

## 1.5. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN

Las actuaciones previstas son de renovación y conservación de elementos comunes del edificio, propiedad de AVRA, desnitado al uso residencial de familias de bajos ingresos y/o personas con necesidades especiales.
Esta intervención se realiza en el marco de un enfoque integrado en favor de comunidades marginadas, acometiendo, junto a la intervención técnica y física del edificio, una ámplia intervención social sobre la población residente.

Se pone de manifiesto que la obras recogidas en la presente memoria se llevarán a cabo sin alterar el normal uso de las viviendas, o lo que es lo mismo con las viviendas ocupadas y en uso.

### 1.5.1. INTERVECIONES PREVISTAS

Estas actuaciones se realizarán sobre elementos que presentan patologías, detectadas previamente en el Informe de Evaluación de Edificio.

.- Limpieza de canalones de cubiertas y desatoro de bajantes generales del edificio. Limpieza generalizada de tejados de cubierta inclinada de todo tipo de objetos y desperdicios dejándose en perfecto estado de limpieza.
Reposición de piezas de tejas cerámicas, las cuales se encuentran rotas o en mal estado. Aplicación de pintura al clorocaucho en cubiertas planas.

.- Limpieza de fachadas exteriores e interiores con aire a presión y eliminación mediante tratamiento anti-Graffitis, de todo tipo de pintadas existentes sobre el ladrillo cara vista. Aplicación de pintura de copolímeros acrílicos en toda la altura de las fachadas interiores y exteriores, color a definir en obra. Se incluye tanto la zona de ladrillo cara vista como la zona de ladrillo enfoscado y pintado. Para absorber la fisuración existente en la fábrica de ladrillo revestida, a la altura de la unión con los forjados de cada planta, se prevé unos trabajos de picado y saneado hasta llegar al soporte en toda la longitud del canto de formado y de una superficie igual al canto de forjado + 0,50 m. Se realizará un enfoscado base a modo de embarrado, instalación de una malla de fibra de vidrio revestido de PVC y posterior aplicación de mortero monocapa similar al existente. Posteriormente se realizará la aplicación de pintura.

.- Aplicación de pintura elastómera acrílica sobre paramentos verticales y horizontales en el interior de galerías y núcleos de escaleras, las cuales quedan al exterior. Aplicación de pintura plástica en cuartos de instalaciones interiores.

.-Limpieza con decapante químico y posterior tratamiento de pintura al esmalte sintético de la cerrajería y celosía existente de huecos en fachadas exteriores e interiores. Se incluyen también los correspondientes a la planta baja interiores y los accesibles desde las galerías. También las carpinterías de puertas de accesos al edificio y carpintería metálica de locales técnicos, puertas de planta de ascensor.

.- Tratamiento de pintura al esmalte sintético de las barandillas metálicas interiores de patios y galerías, y de todos los elementos metálicos comunes como en caja de escaleras, pasillos, galerías y puertas de ascensor.
.- Reparación de distintos elementos de revestimientos verticales y horizontales en zonas comunes, ubicados en escaleras, solería de patios y galerías, alféizares de ventanas, piezas de remate de solería en remate con patios interiores, solería en cubiertas planas e y reposición de piezas en cubiertas inclinadas, reposición de falsos techos en mal estado por humedades, así como reposición de tapas de registro de instalaciones.
.- Sustitución de la carpintería metálica en núcleos de escaleras existente por otra carpintería similar de PVC.
Mejoras en algunas instalaciones como la reposición de la instalación de porterillos electrónicos en los dos portales, colocar en orden y grapeado del cableado de la instalación de telecomunicaciones que discurren por fachadas y cubierta, por encontrarse actualmente con bastantes deficiencias.

- .- Reposición de buzones para los dos portales y de extintores inexistentes de polvo equivalente y CO2.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 6 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

- .- Sustitución de luminarias en el alumbrado en zonas comunes por otras luminarias tipo LED, para mejorar el consumo eléctrico. Incorporación de detectores de presencia en la instalación y sustitución de la luminaria de emergencia.

- .- Reposición de la zona cubierta de las galerías en última planta, por presentar chapas actuales en mal estado o incluso inexistentes. Se sustituirán por placas de panel tipo sandwich , manteniéndose la estructura metálica actual.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 7 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

### 1.5.2. INTERVENCIÓN SOBRE LA GEOMETRÍA DEL EDIFICIO

Se conserva tanto la geometría como volumetría del edificio, así como el carácter del conjunto.

### 1.5.3. USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO Y PREVISTOS

Se prevé mantener el uso residencial plurifamiliar del bloque. No está previsto cambios de uso.

### 1.5.4. CUMPLIMIENTO DEL CTE

En el artículo 2.2.2.1 del apartado 2.2.2 Intervenciones en edificios existentes, del DB-HE1, se cita textualmente:

> 1. Cuando la intervención produzca modificaciones en las condiciones interiores o exteriores de un elemento de la envolvente térmica que supongan un incremento de la demanda energética del edificio, las características de este elemento se adecuarán a las establecidas en este Documento Básico.
> 2. En las obras de reforma en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio y en las destinadas a un cambio de uso característico del edificio se limitará la demanda energética conjunta del edificio de manera que sea inferior a la del edificio de referencia.
> 3. En las obras de reforma no consideradas en el caso anterior, los elementos de la envolvente térmica que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente, cumplirán las limitaciones establecidas en la tabla 2.3. Cuando se intervenga simultáneamente en varios elementos de la envolvente térmica, se podrán superar los valores de transmitancia térmica de dicha tabla si la demanda energética resultante fuera igual o inferior a la obtenida aplicando los valores de la tabla a los elementos afectados.

,a lo cual se expone:

1. Las intervenciones prevista sobre la envolvente térmica no suponen un incremento de la demanda energética del edifico, al contrario persigue una reducción considerable.
2. Las obras de reforma prevén la renovación de algunos elementos y la reparación de otros, cuya superficie no supone en ningún caso más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica, límite establecido en el CTE para aplicar el DB-HE1.
3. Dado que las reformas previstas no son las consideradas en el punto 1 y 2, los elementos de la envolvente térmica que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente, cumplirán las limitaciones establecidas en la tabla 2.3. del DB-HE. Cuando se intervenga simultáneamente en varios elementos de la envolvente térmica, se podrán superar los valores de transmitancia térmica de dicha tabla si la demanda energética resultante fuera igual o inferior a la obtenida aplicando los valores de la tabla a los elementos afectados.

Los elementos de la envolvente térmica sobre los que se interviene, si es el caso, mejoran, en la medida de lo posible, las limitaciones establecidas en la tabla 2.3. del DB-HE del CTE, tal y como se refleja a continuación:

| **Parámetros** | Zona climática A3 | |
|---|---|---|
| | Limite tabla 2.3. DB-HE | Elemento mejorado |
| Transmitancia térmica de muros y elementos en contacto con el terreno [W/m²·K] | 1,25 | No se interviene |
| Transmitancia térmica de cubiertas y suelos en contacto con el aire [W/m²·K] | 0,8 | No se interviene |
| Transmitancia térmica de huecos [W/m²·K] | 5,7 | No se interviene |
| Permeabilidad al aire de huecos [m3/h·m2] | ≤50 | No se interviene |

## 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA. RELACIÓN VALORADA DE PARTIDAS

Una vez identificados los elementos de la edificación con deficiencias, en cuanto a su estado de conservación, se han planteado soluciones que resuelven las deficiencias.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 8 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 9 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **01** | **DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS** | | | | | | | | |
| **01_01** | **m LIMPIEZA DE CANALÓN DE FACHADAS** | | | | | | | | |
| | De limpieza y retirada de restos existentes en los canalones de recogida de aguas, incluso las limatesas y limahoyas que los paños de cubierta correspondientes. Comprobando la correcta circulación de agua una vez realizada la limpieza. Incluso medios auxiliares de elevación y retirada de material sobrante a contenedor de obra. Medida la longitud ejecutada. | | | | | | | | |
| | Salazar | 2 | 6,50 | | | 13,00 | | | |
| | | 1 | 11,50 | | | 11,50 | | | |
| | | 1 | 10,50 | | | 10,50 | | | |
| | | 2 | 11,00 | | | 22,00 | | | |
| | | 1 | 10,00 | | | 10,00 | | | |
| | Melgarejo | 1 | 8,00 | | | 8,00 | | | |
| | | 1 | 18,00 | | | 18,00 | | | |
| | | 1 | 16,50 | | | 16,50 | | | |
| | | 1 | 5,50 | | | 5,50 | | | |
| | | 1 | 4,50 | | | 4,50 | | | |
| | | 1 | 4,50 | | | 4,50 | | | |
| | | 1 | 9,00 | | | 9,00 | | | |
| | Cruz verde | 1 | 29,50 | | | 29,50 | | | |
| | | 1 | 10,50 | | | 10,50 | | | |
| | | 1 | 27,50 | | | 27,50 | 200,50 | | 765,91 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***200,50*** | | ***765,910*** |
| | | | | | | | 200,500 | 3,82 | 765,91 |
| **01_02** | **m LIMPIEZA Y DESATORO DE BAJANTES VISTOS DE FACHADA** | | | | | | | | |
| | De limpieza y retirada de restos existentes en las bajantes de recogida de aguas de fachadas, comprobando la correcta circulación de agua una vez realizada la limpieza. Incluso medios auxiliares de elevación y retirada de material sobrante a contenedor de obra. Medida la longitud ejecutada. | | | | | | | | |
| | Varios | 1 | 50,00 | | | 50,00 | 50,00 | | 231,50 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***50,00*** | | ***231,500*** |
| | | | | | | | 50,000 | 4,63 | 231,50 |
| **01_03** | **u LIMPIEZA DE LOS PAÑOS TEJADO DE LA CUBIERTA INCLINADA** | | | | | | | | |
| | Limpieza de todos los paños de cubierta inclinada de tejas realizado mediante medios manuales por dos operarios . Incluso retirada de material sobrante al contenedor situado en obra. Medida la unidad ejecutada. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | 1,00 | | 482,59 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***1,00*** | | ***482,590*** |
| | | | | | | | 1,000 | 482,59 | 482,59 |
| **01_04** | **m2 LIMPIEZA MECÁNICA EN SECO MEDIANTE AIRE A PRESIÓN DE FACHADA DE LADRILLO CV,** | | | | | | | | |
| | Limpieza de paramentos verticales u horizontales afectados de pinturas, morteros o polución atmosférica, mediante máquina neumática con chorro de aire a presión, Incluso limpieza de material sobrante y transporte a contenedor de obra. Medida la superficie ejecutada. | | | | | | | | |
| | Varios Part. 07_01 | 0,3 | | | 4.800,00 | 1.440,00 | 1.440,00 | | 1.929,60 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***1.440,00*** | | ***1.929,600*** |
| | | | | | | | 1.440,000 | 1,34 | 1.929,60 |
| **01_05** | **m2 LIMPIEZA DE GRAFFITI EN PARAMENTOS H/V** | | | | | | | | |
| | De eliminación y retirada de pintadas de grafiti en fachadas, muros, etc., de cualquier material, con cepillado mediante la aplicación en superfice de decapante, aplicado con brocha o pistola i/aclarado con agua y limpieza de restos, sin dañar el acabado existente. Incluso medios auxiliares de elevación y limpieza. Medida la superficie ejecutada. | | | | | | | | |
| | Varios | 1 | 175,00 | | | 175,00 | 175,00 | | 1.419,25 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***175,00*** | | ***1.419,250*** |
| | | | | | | | 175,000 | 8,11 | 1.419,25 |
| | **TOTAL 01** ..... | | | | | | | | **4.828,85** |

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d7655d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 10 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **02** | **SANEAMIENTO** | | | | | | | | |
| **02_01** | **m LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE CANALETA PLUVIALES REJILLA FUNDICIÓN** | | | | | | | | |
| | Limpieza y reparación de canaleta de recogida de pluviales en pavimento consistente en desmontado de rejillas, limpieza, reparación y/o reposición de canaleta y cercos. Recolocación de canaleta con reposición de tramos necesario con material similar al existente. Medida la longitud realmente ejecutada. | | | | | | | | |
| | Puerta salazar | 1 | 8,30 | | | 8,30 | | | |
| | Ancho patio | 1 | 10,00 | | | 10,00 | | | |
| | Puerta garaje | 1 | 5,00 | | | 5,00 | | | |
| | Varios | 1 | 15,00 | | | 15,00 | 38,30 | | 335,89 |
| | ***Act0010*** | ***Act0010*** | | | | | ***38,30*** | | ***335,891*** |
| | | | | | | | 38,300 | 8,77 | 335,89 |
| | **TOTAL 02** | | | | | | | | **335,89** |

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d7655d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 11 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **03** | **CUBIERTAS** | | | | | | | | |
| **03_01** | **m2 DESMONTADO Y REPOS FALDÓN TEJA CURVA CERÁM 1ª CALIDAD** | | | | | | | | |
| | Desmontado de cubierta de tejas incluyendo todos su elementos y ejecución de faldón de tejas curvas de cerámica de primera calidad colocadas por hiladas paralelas al alero, con solapes no inferiores a 1/3 de la longitud de la teja, asentadas sobre barro enriquecido con cal grasa, incluso p.p. de recibido de una cada cinco hiladas perpendiculares al alero con mortero M2,5 (1:8). Medida la superficie ejecutada en verdadera magnitud. | | | | | | | | |
| | Varios | 1 | 50,00 | | | 50,00 | 50,00 | | 3.327,00 |
| | ***Act0010*** | ***Act0010*** | | | | | ***50,00*** | | ***3.327,000*** |
| | | | | | | | 50,000 | 66,54 | 3.327,00 |
| | **TOTAL 03** | | | | | | | | **3.327,00** |

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 12 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **04** | **INSTALACIONES** | | | | | | | | |
| **04_01** | **INSTALACIONES ELECTRICIDAD** | | | | | | | | |
| **04_01.01** | **SUSTITUCIÓN DE MECANISMOS POR DETECTOR ELEMENTOS PRESENCIA** | u | | | | | | | |
| | Sustitución de mecanismos por otros de detección de presencia de elementos de presencia empotrado, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexionado de los elementos; construido según REBT. Medida la unidad realmente instalada. | | | | | | | | |
| | Varios | | 30 | | | 30,00 | 30,00 | | 2.188,80 |
| | ***Act0010*** | ***Act0010*** | | | | | ***30,00*** | | ***2.188,800*** |
| | | | | | | | 30,000 | 72,96 | 2.188,80 |
| **04_01.02** | **REPOSICIÓN DE LUMINARIAS DE LUZ DE EMERGENCIA 155 LUM. CASE II, INCLUSO REMATES REVESTI.** | u | | | | | | | |
| | Reposición de luminarias de emergencia compuesto por desmontaje de la luminaria actual y deposito en contenedor de obra. Suministro e instalación de luminaria de emergencia, empotrada en techo, pared o en superficie, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP 67 para exteriores, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios, elementos de anclaje y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Montaje, fijación , nivelación, conexionado, ayudas de albañilería y remates. Construido según REBT. Medida la unidad realmente instalada. | | | | | | | | |
| | Varias | | 18 | | | 18,00 | 18,00 | | 1.678,68 |
| | ***Act0010*** | ***Act0010*** | | | | | ***18,00*** | | ***1.678,680*** |
| | | | | | | | 18,000 | 93,26 | 1.678,68 |
| **04_01.03** | **REPOSICIÓN DE MECANISMOS SOBRE INSTALACIÓN EMPOTRADA EXISTENTE** | u | | | | | | | |
| | Reposición de mecanismos eléctricos en zonas comunes del edificio (interruptores, pulsadores, conmutadores y demás mecanismos). Trabajos consistentes en eliminación de mecanismos que se encuentren rotos y suministro y montaje de mecanismos nuevos de marcas de primera calidad colocados sobre elementos empotrados existentes. Se incluye p.p. de material complementario, conexionada de elementos y ayudas de albañilería necesarias; construido según REBT. Medida la unidad realmente instalada. | | | | | | | | |
| | Varios | | 30 | | | 30,00 | 30,00 | | 359,10 |
| | ***Act0010*** | ***Act0010*** | | | | | ***30,00*** | | ***359,100*** |
| | | | | | | | 30,000 | 11,97 | 359,10 |
| **04_01.04** | **REPOSICIÓN DE LUMINARIAS EXISTENTES EN EL ALUMBRADO DE ZZCC POR LUMINARIAS BAJO CONSUMO ENERGÍA** | u | | | | | | | |
| | Rehabilitación energética en el sistema de alumbrado del edificio mediante la sustitución de luminaria existente empotrada por luminaria tipo LED, marca Greenice Downlight LEDS Exterior IP65 diámetro 90 mm 7 W 700 lm, o equivalente", empotrada para exteriores. Incluso desmontaje de la luminaria existente con medios manuales, limpieza de restos, retirada y carga manual sobre camión o contenedor. Totalmente montada, conexionada y comprobada. Incluye: Desmontaje de los elementos con medios manuales. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Colocación de lámparas y accesorios.<br>Criterio de medición: Se medirá el número de unidades realmente instaladas. | | | | | | | | |
| | Varios | | 42 | | | 42,00 | 42,00 | | 3.435,60 |
| | ***Act0010*** | ***Act0010*** | | | | | ***42,00*** | | ***3.435,600*** |
| | | | | | | | 42,000 | 81,80 | 3.435,60 |
| | **TOTAL 04_01** | | | | | | | | **7.662,18** |

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 13 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

## 04_02 INSTALACION CONTRAINCENDIOS

**04_02.01** **Ud** **EXTINTOR PORTÁTIL DE POLVO QUÍMICO ABC POLIVALENTE ANTIBRASA, EFICACIA 21A-144B-C, CON 6 kg**

Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso armario con puerta para acristalar, luna incolora y accesorios de montaje. Totalmente montado y funcionando. Incluye: Replanteo de la situación del extintor. Fijación del armario al paramento. Colocación del extintor dentro del armario. Colocación, montaje, ajuste y fijación de la luna. Incluso pp ayudas albañilería necesarias. Se medirá el número de unidades realmente instaladas.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| En zonas comunes | | 16 | | | | 16,00 | 16,00 | 2.100,00 |
| ***Act0010*** | ***Act0010*** | | | | | | ***16,00*** | ***2.100,000*** |
| | | | | | | | 16,000 | 131,25 | 2.100,00 |

**04_02.02** **Ud** **EXTINTOR PORTÁTIL DE NIEVE CARBÓNICA CO2, EFICACIA 89B, CON 5 kg**

Suministro y colocación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora. Incluso armario con puerta para acristalar, luna incolora y accesorios de montaje. Totalmente montado y funcionando. Incluye: Replanteo de la situación del extintor. Fijación del armario al paramento. Colocación del extintor dentro del armario. Colocación, montaje, ajuste y fijación de la luna. Incluso pp de ayudas de albañilería. Se medirá según el número de unidades realmente instaladas.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| En centralización contadores electricidad | | 2 | | | | 2,00 | 2,00 | 499,34 |
| ***Act0010*** | ***Act0010*** | | | | | | ***2,00*** | ***499,340*** |
| | | | | | | | 2,000 | 249,67 | 499,34 |

**TOTAL 04_02 ..... 2.599,34**

## 04_03 INSTALACION TELECOMUNICACIONES

**04_03.01** **u** **REPOSICIÓN INST. PORTERO ELECTRÓNICO PORTAL 47 VDAS.**

Reparación de instalación de portero electrónico para 47 viviendas compuesto de: desmontaje de todos los elementos existentes procedentes de la instalación anterior, suministro y colocación de 2 placas exteriores de calle con 50 pulsadores de llamada cada una en cada portal, con amplificador incorporado, luz en tarjeteros y micro altavoces habla-escucha, instalado con alimentador estabilizado general y abrepuertas. Incluye instalación o reparación de tubos, cableado, cajas de derivación, conductores de señal y eléctricos y 47 teléfonos interiores para portero electrónico, con pulsador para apertura de puerta, micrófono y altavoz. Cierre superior e inferior. Totalmente instalado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.Incluye: Instalación de tubos. Colocación de teléfonos, de la visera exterior, de reja antivandálica y ayudas de albañilería, asi como Puesta en marcha con certificado de instalación. Criterio de medición: Medido la unidad totalmente instalada y funcionando.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | | | | 1,00 | 1,00 | 3.317,27 |
| ***Act0010*** | ***Act0010*** | | | | | | ***1,00*** | ***3.317,270*** |
| | | | | | | | 1,000 | 3.317,27 | 3.317,27 |

**04_03.02** **m** **CIRCUITO GENERAL PARA PORTERO ELECTRÓNICO**

Circuito general para portero electrónico de cobre telemando 3 conductores instalado desde caja de registro hasta telefonillo ubicado en vivienda. Incluso instalación de pp. de tubo corrugado y pp de ayudas de albañilería. Totalmente instalado y funcionando. Medida la longitud realmente instalada.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tramos varios | | 1 | 200,00 | | | 200,00 | 200,00 | 1.240,00 |
| ***Act0010*** | ***Act0010*** | | | | | | ***200,00*** | ***1.240,000*** |
| | | | | | | | 200,000 | 6,20 | 1.240,00 |

**04_03.03** **u** **DESPLAZAMIENTO PLACA EXTERIOR PORTERILLO 47 VDAS AL INTERIOR DEL PORTAL**

Desplazamiento de placa exterior de portero electrónico de 47 vi-

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | viendas, para situarlo en el interior del portal y dejar con más protección a la instalación. Formado por cajeado, rozas, tubo traqueado, conexionado y comprobación del funcionamiento de la instalacion. Incluso p/p de reposición de revestimientos de los paramentos situados en zonas adyacentes a la intervención y pp ayudas albañilería. Medida la unidad ejecutada. | | | | | | | | |
| | Portales | 2 | | | | 2,00 | 2,00 | | 191,22 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***2,00*** | | ***191,220*** |
| | | | | | | | 2,000 | 95,61 | 191,22 |
| **04_03.04** | **u** **REORDENACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CABLEADO DE TELECOMUNICACIONES POR PARAMENTOS V/H** | | | | | | | | |
| | Trabajos de reordenación y organización de cableado existente de telecomunicaciones que discurre por los paramentos verticales y horizontales, siguiendo las instrucciones de la compañía suministradora. Incluyendo la fijación a fachada. Medida la unidad totalmente instalada y funcionando. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | 1,00 | | 1.770,07 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***1,00*** | | ***1.770,070*** |
| | | | | | | | 1,000 | 1.770,07 | 1.770,07 |
| **04_03.05** | **u** **INSTALACIÓN AUDIOVISUAL DE TV FORMADA POR: SISTEMA CAPTADOR (ANTENA, ADAPTADOR, MÁSTIL, ETC.), INCLUSO EQUIPOS DE CABECERA NECES** | | | | | | | | |
| | Instalación audiovisual de TV formada por: sistema captador (antena, adaptador, mástil, etc.), incluso equipos de cabecera necesarios (amplificadores, conversores, moduladores, mezcladores, etc) y red de distribución con 200 ml de cable coaxial, repartidores y derivadores. Armario de protección, colocación, conexión, ajuste y ayudas de albañilería. Realizados según normativa ITC. Medida la unidad ejecutada y comprobada. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | 1,00 | | 1.970,89 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***1,00*** | | ***1.970,890*** |
| | | | | | | | 1,000 | 1.970,89 | 1.970,89 |
| | **TOTAL 04_03** | | | | | | | | **8.489,45** |
| **04_04** | **INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO** | | | | | | | | |
| **04_04.01** | **u** **SUSTITUCIÓN LLAVES DE PASO EN BATERÍA CONTADORES DE ABASTECIMIENTO AGUA** | | | | | | | | |
| | Cambio de válvulas en batería de contadores existentes de abastecimiento de agua ubicados en armario. Correspondiente al suministro e instalación de válvulas, purgado de las mismas, pp de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería. Construido según normas de la compañía suministradora. Medida la unidad realmente instalada. | | | | | | | | |
| | Edificio Carrasco | 15 | | | | 15,00 | | | |
| | Edificio Carrasco | 15 | | | | 15,00 | 30,00 | | 3.004,20 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***30,00*** | | ***3.004,200*** |
| | | | | | | | 30,000 | 100,14 | 3.004,20 |
| | **TOTAL 04_04** | | | | | | | | **3.004,20** |
| | **TOTAL 04** | | | | | | | | **21.755,17** |



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243. Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d7655d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 14 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 15 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **05** | **REVESTIMIENTOS** | | | | | | | | |
| **05_01** | **m2 REPARACIÓN DE REVESTIMIENTO EN FRENTES DE FORJADO FISURADOS** | | | | | | | | |
| | Reposición selectiva con medios manuales de zonas fisuradas de frentes de forjados en patios interiores, consistente en picado de mortero de revestimiento existente hasta llegar a soporte con medios manuales de zonas fisuradas, incluso carga y retirada de material sobrante a contenedor de obra. Limpieza, humedecido y preparación del soporte mediante embarrado de mortero de cemento M5 (1:6) como revestimiento de base. Colocación de banda de refuerzo de malla de fibra de vidrio revestido de PVC, con un peso mínimo de 217 gr/m2, incluso fijación al soporte y tensado. Posterior revestimiento monocapa con inclusión de áridos, aplicado con llana sobre la capa de mortero base, realizado con ligante a base de mortero modificado, plastificantes y resinas con un espesor mínimo de 16 mm, extendido de la capa niveladora y del ligante, planeado y regulación, incluso p.p. de despieces y aristados. Medida la superficie ejecutada. | | | | | | | | |
| | Perímetro forjado salazar | 3 | 41,50 | | 0,50 | 62,25 | | | |
| | | 3 | 10,50 | | 0,50 | 15,75 | | | |
| | | 3 | 29,00 | | 0,50 | 43,50 | | | |
| | | 3 | 4,00 | | 0,50 | 6,00 | | | |
| | | 3 | 10,00 | | 0,50 | 15,00 | | | |
| | Perimetro forjado melgarejo | 3 | 33,00 | | 0,50 | 49,50 | | | |
| | | 3 | 8,00 | | 0,50 | 12,00 | | | |
| | | 3 | 31,50 | | 0,50 | 47,25 | | | |
| | | 3 | 4,20 | | 0,50 | 6,30 | | | |
| | | 3 | 5,00 | | 0,50 | 7,50 | | | |
| | Perimetro forjado cruz verde | 3 | 30,00 | | 0,50 | 45,00 | | | |
| | | 3 | 10,50 | | 0,50 | 15,75 | | | |
| | | 3 | 27,50 | | 0,50 | 41,25 | 367,05 | | 7.359,35 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***367,05*** | | ***7.359,353*** |
| | | | | | | | 367,050 | 20,05 | 7.359,35 |
| **05_02** | **m SUSTITUCIÓN DE ALFÉIZAR / UMBRAL / VIERTEAGUAS CUALQUIER MATERIAL** | | | | | | | | |
| | Sustitución de alféizar, umbral o vierteaguas de cualquier material en ventanas, puertas, frentes de forjados, coronaciones de muro con medios manuales y con la menor afectación posible a los elementos colindantes (ventanas, puertas, jambas), incluso carga manual y transporte de material sobrante a contenedor de obra. Posterior suministro y colocación de alféizar con baldosas cerámicas vidriadas similares a las existentes colocadas a tizón, con goterón, recibidas con mortero bastardo M10 (1:0,5:4) o mortero cola, incluso enlechado, sellado con masilla la unión con la carpintería y limpieza. Medida la longitud ejecutada. | | | | | | | | |
| | CERRAJERIA Y CARPINTERÍA | | | | | | | | |
| | NIVEL 1 | | | | | | | | |
| | GOMEZ SALAZAR | | | | | | | | |
| | Ventanas | 14 | 1,20 | | | 5,04 | 0.3 | | |
| | | 2 | 0,90 | | | 0,54 | 0.3 | | |
| | | 1 | 0,70 | | | 0,21 | 0.3 | | |
| | Ventanas escalera | 2 | 1,80 | | | 1,08 | 0.3 | | |
| | MELGAREJOS | | | | | | | | |
| | Ventanas | 1 | 0,70 | | | 0,21 | 0.3 | | |
| | | 2 | 0,90 | | | 0,54 | 0.3 | | |
| | | 1 | 1,80 | | | 0,54 | 0.3 | | |
| | PATIO INTERIOR SALAZAR | | | | | | | | |
| | Ventanas | 2 | 1,20 | | | 0,72 | 0.3 | | |
| | | 7 | 1,80 | | | 3,78 | 0.3 | | |
| | | 1 | 0,80 | | | 0,24 | 0.3 | | |
| | PATIO INTERIOR | | | | | | | | |
| | Ventanas | 1 | 1,20 | | | 0,36 | 0.3 | | |
| | | 2 | 0,80 | | | 0,48 | 0.3 | | |
| | CERRAJERIA Y CARPINTERÍA | | | | | | | | |
| | NIVEL 2 | | | | | | | | |
| | GOMEZ SALAZAR | | | | | | | | |
| | Ventanas | 13 | 0,90 | | | 3,51 | 0.3 | | |
| | Ventanas escalera | 2 | 1,80 | | | 1,08 | 0.3 | | |
| | MELGAREJOS | | | | | | | | |
| | Ventanas | 2 | 0,90 | | | 0,54 | 0.3 | | |
| | | 2 | 1,80 | | | 1,08 | 0.3 | | |
| | | 4 | 1,20 | | | 1,44 | 0.3 | | |
| | PATIO INTERIOR | | | | | | | | |
| | Ventanas | 6 | 0,90 | | | 1,62 | 0.3 | | |
| | | 1 | 1,20 | | | 0,36 | 0.3 | | |
| | Ventanas | 2 | 2,00 | | | 1,20 | 0.3 | | |

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 16 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2 | 1,80 | | | 1,08 | 0.3 | | |
| | | 2 | 0,60 | | | 0,36 | 0.3 | | |
| | | 1 | 3,60 | | | 1,08 | 0.3 | | |
| | | 1 | 1,95 | | | 0,59 | 0.3 | | |
| | CERRAJERIA Y CARPINTERÍA | | | | | | | | |
| | NIVEL 3 | | | | | | | | |
| | GOMEZ SALAZAR | | | | | | | | |
| | Ventanas | 13 | 0,90 | | | 3,51 | 0.3 | | |
| | Ventanas escalera | 2 | 1,80 | | | 1,08 | 0.3 | | |
| | MELGAREJOS | | | | | | | | |
| | Ventanas | 7 | 0,90 | | | 1,89 | 0.3 | | |
| | CRUZ VERDE | | | | | | | | |
| | Ventanas | 1 | 0,90 | | | 0,27 | 0.3 | | |
| | PATIO INTERIOR | | | | | | | | |
| | Ventanas | 6 | 0,90 | | | 1,62 | 0.3 | | |
| | Ventanas | 2 | 1,20 | | | 0,72 | 0.3 | | |
| | Ventanas | 3 | 2,00 | | | 1,80 | 0.3 | | |
| | | 2 | 1,80 | | | 1,08 | 0.3 | | |
| | | 2 | 0,60 | | | 0,36 | 0.3 | | |
| | CERRAJERIA Y CARPINTERÍA | | | | | | | | |
| | NIVEL 4 | | | | | | | | |
| | GOMEZ SALAZAR | | | | | | | | |
| | Ventanas | 13 | 0,90 | | | 3,51 | 0.3 | | |
| | Ventanas escalera | 2 | 1,80 | | | 1,08 | 0.3 | | |
| | MELGAREJOS | | | | | | | | |
| | Ventanas | 7 | 0,90 | | | 1,89 | 0.3 | | |
| | CRUZ VERDE | | | | | | | | |
| | Ventanas | 8 | 0,90 | | | 2,16 | 0.3 | | |
| | PATIO INTERIOR | | | | | | | | |
| | Ventanas | 4 | 0,90 | | | 1,08 | 0.3 | | |
| | Ventanas | 2 | 1,20 | | | 0,72 | 0.3 | | |
| | Ventanas | 3 | 2,00 | | | 1,80 | 0.3 | | |
| | | 2 | 1,80 | | | 1,08 | 0.3 | | |
| | | 2 | 0,60 | | | 0,36 | 0.3 | | |
| | Ventanas galería | 9 | 1,20 | | | 3,24 | 0.3 | | |
| | | 1 | 0,60 | | | 0,18 | 0.3 | | |
| | CERRAJERIA Y CARPINTERÍA | | | | | | | | |
| | NIVEL 5 | | | | | | | | |
| | MELGAREJOS | | | | | | | | |
| | Ventanas | 5 | 0,90 | | | 1,35 | 0.3 | | |
| | CRUZ VERDE | | | | | | | | |
| | Ventanas | 8 | 0,90 | | | 2,16 | 0.3 | | |
| | PATIO INTERIOR | | | | | | | | |
| | Ventanas | 1 | 1,20 | | | 0,36 | 0.3 | | |
| | Ventanas | 2 | 2,00 | | | 1,20 | 0.3 | | |
| | | 2 | 1,80 | | | 1,08 | 0.3 | | |
| | | 2 | 0,60 | | | 0,36 | 0.3 | | |
| | Ventanas galería | 9 | 1,20 | | | 3,24 | 0.3 | | |
| | | 1 | 0,60 | | | 0,18 | 0.3 | | |
| | CERRAJERIA Y CARPINTERÍA | | | | | | | | |
| | NIVEL 6 | | | | | | | | |
| | CRUZ VERDE | | | | | | | | |
| | Ventanas | 7 | 0,90 | | | 1,89 | 0.3 | | |
| | Ventanas galería | 8 | 1,20 | | | 2,88 | 0.3 | | |
| | | 1 | 0,60 | | | 0,18 | 71,99 0.3 | | 1.757,28 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***71,99*** | | ***1.757,276*** |
| | | | | | | | 71,990 | 24,41 | 1.757,28 |
| **05_03** | **m SUSTITUCIÓN DE VIERTEAGUAS CON GOTERÓN EN BORDE GALERÍAS EXT.** | | | | | | | | |
| | Sustitución de piezas rotas en borde libre de galerías exteriores consistente en el desmontado de pieza de pavimento en borde y pieza de vierteaguas con goterón, colocación de nuevas piezas con material similar al existente, fijado con mortero cola flexible para exteriores. Medida la longitud ejecutada. | | | | | | | | |
| | Sumatorio de tramos deteriorados | 1 | 20,00 | | | 20,00 | 20,00 | | 403,80 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***20,00*** | | ***403,800*** |
| | | | | | | | 20,000 | 20,19 | 403,80 |
| **05_04** | **m2 REPARACIÓN BORDES GALERÍAS DEGRADADOS POR ELEMENTOS METÁLICOS OXIDADOS** | | | | | | | | |
| | Reparación de elementos de hormigón armado de acuerdo con las instrucciones de la norma UNE-1504 e instrucciones del fabricante compuesto por:<br><br>1- Picado con martillo eléctrico, eliminando el revestimiento y hormigón en mal estado, en toda la superficie en contacto con armaduras o perfiles metálicos con oxidación<br>2- Limpieza de las armaduras o perfiles metálicos con medios mecánicos, hasta alcanzar un grado de preparación Sa 2 ½ según UNE-EN ISO 8501-1. (Se elimina la capa de laminación, casi todo | | | | | | | | |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | el óxido visible y las partículas extrañas del soporte, hasta quedar un 95% de la superficie limpia y de color blanco con algunas manchas). | | | | | | | | |
| | 3- Imprimación para la protección de armaduras o perfiles metálicos frente a la corrosión con la aplicación de Sika MonoTop-910S o equivalente en una primera capa de 1 mm de espesor aplicado con brocha de pelo duro, y una segunda capa del mismo espesor tras un plazo de espera de 4-5 horas a 20ºC. | | | | | | | | |
| | 4- Imprimación toda la superficie de hormigón a reparar mediante la aplicación de una capa de Sika MonoTop-910S o equivalente con brocha de pelo duro, sobre el soporte previamente humedecido hasta la total saturación capilar, permitiendo que penetre el producto en el soporte cubriendo toda la superficie de reparación. | | | | | | | | |
| | 5- Restitución del volumen de hormigón armado afectado con mortero de reparación Sika MonoTop-412 SFG o equivalente, en caso de aplicación en distintas capas se realizara con material "fresco sobre fresco". | | | | | | | | |
| | Con p.p. de pequeño material, y todo tipo de medidas de protección para su ejecución en el inmueble habitado, manteniendo el tránsito de acceso a las viviendas. Ejecutados los trabajos según fases y tramos aprobados por la DF. | | | | | | | | |
| | Medida la superficie ejecutada de fuera a fuera de la zona de picado de hormigón (medido antes de la reparación con mortero). | | | | | | | | |
| | Sumatorio zonas degradadas en borde galerías exteriores | 1 | 35,00 | | | 35,00 | 35,00 | | 3.421,25 |
| | ***Act0010*** | ***Act0010*** | | | | | ***35,00*** | | ***3.421,250*** |
| | | | | | | | 35,000 | 97,75 | 3.421,25 |
| **05_05** | **m2** | **REPOSICIÓN DE FÁBRICA DE LADRILLO CARA VISTA** | | | | | | | |
| | Reposición de fábrica de ladrillo cara vista consistente en demolición o cajeado de superficie degradada, reposición de citara de ladrillo perforado de 24x11,5x5 cm taladro pequeño o plaqueta cerámica, a cara vista, recibido con mortero bastardo M10 (1:0,5:4) de cemento y cal, incluso avitolado de juntas; construida según CTE. Medida la superficie ejecutada. | | | | | | | | |
| | Sumatorio reposición zonas ladrillo cara vista | 1 | 15,00 | | | 15,00 | 15,00 | | 1.129,65 |
| | ***Act0010*** | ***Act0010*** | | | | | ***15,00*** | | ***1.129,650*** |
| | | | | | | | 15,000 | 75,31 | 1.129,65 |
| **05_06** | **m** | **REPOSICIÓN PELDAÑO, HUELLA Y TABICA DE PIEZAS CERÁMICAS** | | | | | | | |
| | Reposición de piezas de peldaño formado por huella y tabica con piezas cerámicas o ferrogrés similar al existente, con mortero M5 (1:6) y mortero cola; construido según CTE, incluso demolición selectiva de las piezas a sustituir y retirada de material sobrante a contenedor. Medida la longitud de la arista de intersección entre huella y tabica sustituida. | | | | | | | | |
| | Sumatorio piezas sustituidas | 1 | 15,00 | | | 15,00 | 15,00 | | 1.147,35 |
| | ***Act0010*** | ***Act0010*** | | | | | ***15,00*** | | ***1.147,350*** |
| | | | | | | | 15,000 | 76,49 | 1.147,35 |
| **05_07** | **m2** | **REPOSICIÓN ENLUCIDO EN TECHOS O PAREDES, PASTA DE YESO** | | | | | | | |
| | Reposición de enlucido en techos o paredes, con pasta de yeso YF, incluso resanado o repicado de superficie deteriorada, con retirada de material sobrante a verdero. Medida la superficie ejecutada. | | | | | | | | |
| | Varios en zonas afectadas humedad | 1 | 30,00 | | | 30,00 | 30,00 | | 265,80 |
| | ***Act0010*** | ***Act0010*** | | | | | ***30,00*** | | ***265,800*** |
| | | | | | | | 30,000 | 8,86 | 265,80 |
| **05_08** | **m2** | **REPOSICIÓN SOLADO CON BALDOSAS CERÁMICA 20x20 cm** | | | | | | | |
| | Reposición de solado consistente en la demolición selectiva de las zonas deterioradas, incluso carga y retirada de material sobrante a contenedor, solado con baldosas cerámicas de 20x20 cm recibidas con adhesivo sobre mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada. | | | | | | | | |
| | Sumatorio superficie afectada | 1 | 150,00 | | | 150,00 | 150,00 | | 4.881,00 |
| | ***Act0010*** | ***Act0010*** | | | | | ***150,00*** | | ***4.881,000*** |
| | | | | | | | 150,000 | 32,54 | 4.881,00 |
| **05_09** | **m2** | **REPOSICIÓN DE FALSO TECHO ESCAYOLA, SOBRE CAÑIZO EN GALERÍA INTERIOR** | | | | | | | |
| | Reposición de falso techo continuo de plancha de escayola sobre cañizo de similares características al existente, consis- | | | | | | | | |



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 17 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tente en la demolición de falso techo actual por encontrarse en malas condiciones, incluso carga manual y transporte de material sobrante a contenedor en obra. Suministro e instalación de techo continuo de plancha de escayola lisa con fijación de cañas, incluso p.p. de ejecución de tabica vertical de la misma altura que la actual, p.p. de remate con paramentos, p.p. de tapas de registro de instalaciones y piezas especiales. Totalmente instalado y funcionando. Medida la superficie ejecutada. | | | | | | | | |
| | Sumatorio superficie afectada | 1 | 50,00 | | | 50,00 | 50,00 | | 1.515,50 |
| | ***Act0010*** | ***Act0010*** | | | | | ***50,00*** | | ***1.515,500*** |
| | | | | | | | 50,000 | 30,31 | 1.515,50 |
| **05_10** | **u** | **COLOCACIÓN DE TRAMPILLA DE REGISTRO 40X40 cm EN FALSO TECHO ESCAYOLA** | | | | | | | |
| | Reposición de tapa de registro en falso techo de escayola consistente en retirada de tapa existente, resanado de bordes de falso techo de placas de escayola y recibido de trampilla de registro de aluminio lacado blanco. Medida la unidad ejecutada. | | | | | | | | |
| | Varios | 12 | | | | 12,00 | 12,00 | | 769,44 |
| | ***Act0010*** | ***Act0010*** | | | | | ***12,00*** | | ***769,440*** |
| | | | | | | | 12,000 | 64,12 | 769,44 |

**TOTAL 05** ..... **22.650,42**



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d7655b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 18 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243. Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee3ef91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 19 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **06** | **CARPINTERÍA** | | | | | | | | |
| **06_01** | **m2 SUST VENTANA CORREDERA PVC ACRISTALAMIENTO TERMOACUSTICO 4+6+4 CLASE 2** | | | | | | | | |
| | Sustitución de ventana formado por:<br>- Desmontado de ventana metalica existente, con retirada de material sobrante.<br>- Recibido de precercos con patillas de fijación en muro de cerramiento exterior con mortero de cemento M5 (1:6), incluso aplomado y nivelado.<br>- Suministro y montaje de ventana corredera con diseño similar a la existente y medidas a verificar en obra, de PVC, formada por fijo en zona baja y superior, dos hojas correderas, con perfilería de PVC. Accesorios, herrajes y rodamientos, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de elemento perimetral para conferir al conjunto estanqueidad al aire y al agua, mediante la colocación de "Espuma PU flexible", "Membranas de estanqueidad" o " Bandas precomprimidas de PU autoexpansivas" y sellado perimetral por medio de un cordón de masilla de poliuretano y ajuste final en obra. Con clasificación a la permeabilidad al aire CLASE 2 (< 27 m3/(hxm2)) según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua 3A según UNE-EN 12208 y clasificación Clase B a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.<br>- Acristalamiento termoacústico 4+6+4, formado por luna exterior de 4 mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 6 mm perfil metálico separador desecante y doble sellado perimetral, luna interior de 4 mm de espesor, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes, y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante.<br>- Limpieza y reposición interior y exterior, de revestimientos y pintura similar al existente, en la zona afectada por la sustitución de la carpintería.<br>Medida la superficie ejecutada de fuera a fuera del cerco. | | | | | | | | |
| | Ventanas escaleras zonas comunes Salazar | 8 | 1,75 | | 2,10 | 29,40 | 29,40 | | 10.603,99 |
| | ***Act0010*** | ***Act0010*** | | | | | ***29,40*** | | ***10.603,992*** |
| | | | | | | | 29,400 | 360,68 | 10.603,99 |
| **06_02** | **u REPARACIÓN DE CANCELA DE ENTRADA** | | | | | | | | |
| | Reparación de cancela de entrada por calle Salazar consistente en la reparación y/o sustitución de los perfiles deteriorados, incluso reparación y reajuste necesario en elementos de cuelgue y cerraduras, con p.p. de pequeño material. Medida la unidad ejecutada. | | | | | | | | |
| | Cancela entrada por c/ Salazar | 1 | | | | 1,00 | 1,00 | | 397,06 |
| | ***Act0010*** | ***Act0010*** | | | | | ***1,00*** | | ***397,060*** |
| | | | | | | | 1,000 | 397,06 | 397,06 |
| **06_03** | **m BARANDILLA AC. CAL. BAST. SENC. PLET. ENTREP. CUADRAD. 14 mm** | | | | | | | | |
| | Barandilla 1 m altura en acero laminado en caliente formada por: bastidor sencillo de pletina de 60,8 mm, entrepaño de barrotes de cuadradillo de 14 mm y anclajes a elementos de fábrica o forjados, incluso p.p. de material de agarre y colocación. Medida la longitud ejecutada. | | | | | | | | |
| | Galería planta baja salazar | 1 | 28,00 | | | 28,00 | 28,00 | | 1.870,40 |
| | ***Act0010*** | ***Act0010*** | | | | | ***28,00*** | | ***1.870,400*** |
| | | | | | | | 28,000 | 66,80 | 1.870,40 |
| **06_04** | **u SUSTITUCIÓN BUZÓN PARA CORRESPONDENCIA** | | | | | | | | |
| | Sustitución de frente completo con buzón para recogida de correspondencia compuesto por desmontado de los existentes y colocación de nuevas unidades de chapa metálica esmaltada al fuego, incluso cerradura, llave, herrajes, pequeño material y ayudas de albiñileria colocado según normas D.G.C. Medida las unidades realmente instaladas. | | | | | | | | |

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 20 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 49 | | | | 49,00 | 49,00 | | 817,81 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***49,00*** | | ***817,810*** |
| | | | | | | | 49,000 | 16,69 | 817,81 |
| **06_05** | **u** **COLOCACIÓN DE REJILLA DE VENTILACIÓN EN PUERTA METÁLICA** | | | | | | | | |
| | Colocación de rejilla de ventilación en puerta metálica existente consistiendo en la apertura de hueco sobre hoja de chapa de acero y colocación de doble rejilla de ventilación de 30x20 cm de chapa galvanizada, una en zona superior y otra en zona inferior de la hoja. Medida la unidad ejecutada. | | | | | | | | |
| | Puerta cuarto contadores | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | Varios | 1 | | | | 1,00 | 2,00 | | 101,76 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***2,00*** | | ***101,760*** |
| | | | | | | | 2,000 | 50,88 | 101,76 |
| **06_06** | **m²** **REPOSICIÓN DE PANEL DE CUBIERTA EN GALERÍAS ÚLTIMA PLANTA CON PANEL TIPO SANDWICH AISLANTE DE ACERO, 50 mm ESPESOR y 1150 mm AN** | | | | | | | | |
| | Reposición de panel de cubierta existente en galerías de última planta, por encontrarse en mal estado de conservación consistente en desmontaje y retirada de los paneles existentes hasta contenedor en obra. Suministro y montaje de faldones de cubiertas con una pendiente del 2%, realizado con paneles sándwich aislantes de acero, de 50 mm de espesor y 1150 mm de ancho, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de lana de roca de densidad media 145 kg/m³, accesorios, fijados mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural. Incluso p/p de elementos de fijación, accesorios y juntas, cualquier elementos de remate en cantos, incluso sellado a doble cara, así como las ayudas de albañilería necesarias. Incluye: Replanteo de los paneles por faldón. Ejecución de juntas y perímetro. Fijación mecánica de los paneles. Medida la superficie realmente ejecutada. | | | | | | | | |
| | Galería último nivel | 1 | 3,20 | 9,00 | | 28,80 | | | |
| | | 1 | 9,50 | 1,50 | | 14,25 | 43,05 | | 4.105,68 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***43,05*** | | ***4.105,679*** |
| | | | | | | | 43,050 | 95,37 | 4.105,68 |
| | **TOTAL 06** ..... | | | | | | | | **17.896,70** |

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 21 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **07** | **PINTURAS** | | | | | | | | |
| **07_01** | **m2 PINTURA COPOLÍMEROS ACRÍLICOS LISA HOR/VERT** | | | | | | | | |
| | Pintura formada por revestimiento impermeabilizante liso de alta calidad, formado por una dispersión acuosa de copolímeros acrílicos con pigmentos y aditivos especiales indicado para la protección y decoración de fachadas tipo ACRITÓN LISO de TITAN o equivalente color blanco, en paramentos verticales y horizontales de ladrillo o cemento formada por: limpieza de soporte mediante rascado, lijado y cepillado para retirada de partículas sueltas, reparación de fisuras inferiores a 1 mm mediante aplicación de masilla en base al agua lista para reparación de rellenos tipo ALLTEK EXTERIOR de VALENTINE o equivalente, preparación de zonas reparadas de mortero, primera capa de fondo fijador ACRITON ACRIFIX 0,02 de TITAN o equivalente para consolidar substrato y homogeneizar porosidad, mano de fondo y mano de acabado, de modo que se alcance una protección adecuado sobre elementos estructurales de hormigón de acuerdo con las instrucciones de la norma UNE-1504. Incluso pp de desmontaje para poder pintar correctamente la fachada y posterior montaje una vez pintado, alcanzando el mismo estado inicial, de cualquier elemento existente en fachadas tales como tubos de extracción de termos, cableado de cualquier tipo, tendederos, canalones de cubierta, unidades exteriores de sistema split de climatización, etc. Medida la superficie ejecutada. | | | | | | | | |
| | SALAZAR | | | | | | | | |
| | Ladrillo visto | 1 | 36,00 | | 3,80 | 136,80 | | | |
| | Enfoscado | 1 | 41,40 | | 10,70 | 442,98 | | | |
| | Ladrillo visto | 1 | 8,00 | | 8,60 | 68,80 | | | |
| | Enfoscado | 1 | 8,00 | | 4,50 | 36,00 | | | |
| | MELGAREJO | | | | | | | | |
| | Ladrillo visto | 1 | 31,30 | | 6,50 | 203,45 | | | |
| | Enfoscado | 1 | 10,80 | | 4,50 | 48,60 | | | |
| | | 1 | 7,80 | | 6,10 | 47,58 | | | |
| | | 1 | 7,80 | | 8,10 | 63,18 | | | |
| | | 1 | 4,90 | | 9,00 | 44,10 | | | |
| | Entrada garaje | 2 | 4,20 | | 4,70 | 39,48 | | | |
| | techo entrada garaje | 1 | 4,15 | | 3,15 | 13,07 | | | |
| | Chaflán ladrillo | 1 | 4,70 | | 4,30 | 20,21 | | | |
| | Chaflán enfoscado | 1 | 4,70 | | 9,40 | 44,18 | | | |
| | CRUZ VERDE | | | | | | | | |
| | Ladrillo visto | 1 | 4,70 | | 3,30 | 15,51 | | | |
| | Enfoscado | 1 | 4,70 | | 3,30 | 15,51 | | | |
| | Ladrillo visto | 1 | 29,90 | | 4,00 | 119,60 | | | |
| | Enfoscado | 1 | 29,90 | | 9,20 | 275,08 | | | |
| | PATIO INTERIOR salazar | | | | | | | | |
| | Entrada garaje ladrillo | 1 | 8,70 | | 3,80 | 33,06 | | | |
| | Entrada garaje enfoscado | 1 | 10,30 | | 10,70 | 110,21 | | | |
| | Techo entrada garaje | 1 | 10,00 | | 4,70 | 47,00 | | | |
| | Fachada a patio ladrillo | 1 | 26,70 | | 2,60 | 69,42 | | | |
| | | 1 | 1,00 | | 2,60 | 2,60 | | | |
| | | 1 | 9,70 | | 2,60 | 25,22 | | | |
| | | 2 | 1,30 | | 2,60 | 6,76 | | | |
| | | 1 | 1,00 | | 2,60 | 2,60 | | | |
| | | 4 | 1,00 | | 2,60 | 10,40 | | | |
| | Columnas | 9 | 0,95 | | 2,60 | 22,23 | | | |
| | Techo galería p baja | 1 | 26,70 | 1,30 | | 34,71 | | | |
| | | 1 | 3,80 | | 4,20 | 15,96 | | | |
| | Fachada a patio enfoscado | 1 | 29,00 | | 10,70 | 310,30 | | | |
| | | 1 | 1,50 | | 10,70 | 16,05 | | | |
| | | 1 | 1,00 | | 10,70 | 10,70 | | | |
| | Patio pequeño fondo | 1 | 4,00 | | 10,70 | 42,80 | | | |
| | | 1 | 6,00 | | 10,70 | 64,20 | | | |
| | Medianera | 1 | 3,60 | | 5,00 | 18,00 | | | |
| | | 1 | 6,30 | | 5,00 | 31,50 | | | |
| | PATIO INTERIOR melgarejo | | | | | | | | |
| | Ladrillo visto N1 | 1 | 15,50 | | 3,40 | 52,70 | | | |
| | Ld visto accesos vivienda | 2 | 1,10 | | 2,20 | 4,84 | | | |
| | techo enfoscado | 1 | 1,10 | 1,00 | | 1,10 | | | |
| | Ladrillo visto N2 | 1 | 25,00 | | 2,60 | 65,00 | | | |
| | Ld visto accesos vivienda | 6 | 1,10 | | 2,20 | 14,52 | | | |
| | techo enfoscado | 3 | 1,10 | | 1,00 | 3,30 | | | |
| | Ladrillo visto N3 | 1 | 32,80 | | 2,40 | 78,72 | | | |
| | Ld visto accesos vivienda | 8 | 1,10 | | 2,20 | 19,36 | | | |
| | techo enfoscado | 4 | 1,10 | 1,00 | | 4,40 | | | |
| | Enfoscado N4-N5 | 1 | 32,80 | | 4,60 | 150,88 | | | |
| | | 1 | 7,70 | | 1,50 | 11,55 | | | |
| | | 1 | 8,00 | | 3,80 | 30,40 | | | |
| | | 1 | 9,00 | | 1,10 | 9,90 | | | |
| | Ld visto accesos vivienda | 17 | 1,10 | | 2,20 | 41,14 | | | |

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 22 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | techo enfoscado | 7 | 1,10 | 1,00 | | 7,70 | | | |
| | Escalera y galería N1 | | | | | | | | |
| | Bordes galeria | 1 | 2,70 | | 0,40 | 1,08 | | | |
| | | 1 | 2,40 | | 0,40 | 0,96 | | | |
| | | 1 | 1,60 | | 0,40 | 0,64 | | | |
| | | 1 | 2,30 | | 0,40 | 0,92 | | | |
| | | 1 | 5,30 | | 0,40 | 2,12 | | | |
| | Bordes escalera | 3 | 2,50 | | 0,40 | 3,00 | | | |
| | | 1 | 1,50 | | 0,40 | 0,60 | | | |
| | Techo | 1 | 8,50 | 2,70 | | 22,95 | | | |
| | | 1 | 2,30 | 1,30 | | 2,99 | | | |
| | | 1 | 6,50 | 7,00 | | 45,50 | | | |
| | | 1 | 3,50 | 2,00 | | 7,00 | | | |
| | | 1 | 2,00 | 2,70 | | 5,40 | | | |
| | Escalera y galería N2 | | | | | | | | |
| | Bordes galeria | 1 | 2,70 | | 0,40 | 1,08 | | | |
| | | 1 | 2,40 | | 0,40 | 0,96 | | | |
| | | 1 | 1,60 | | 0,40 | 0,64 | | | |
| | | 1 | 7,60 | | 0,40 | 3,04 | | | |
| | | 1 | 4,00 | | 0,40 | 1,60 | | | |
| | | 1 | 4,50 | | 0,40 | 1,80 | | | |
| | | 1 | 2,00 | | 0,40 | 0,80 | | | |
| | | 1 | 2,10 | | 0,40 | 0,84 | | | |
| | | 1 | 1,40 | | 0,40 | 0,56 | | | |
| | | 1 | 3,40 | | 0,40 | 1,36 | | | |
| | Bordes escalera | 3 | 2,50 | | 0,40 | 3,00 | | | |
| | | 1 | 2,50 | | 0,40 | 1,00 | | | |
| | | 1 | 2,70 | | 0,40 | 1,08 | | | |
| | | 1 | 1,00 | | 0,40 | 0,40 | | | |
| | Techo | 1 | 8,50 | 2,70 | | 22,95 | | | |
| | | 1 | 7,80 | 1,30 | | 10,14 | | | |
| | | 1 | 4,00 | 1,30 | | 5,20 | | | |
| | | 1 | 7,50 | 1,30 | | 9,75 | | | |
| | | 1 | 8,00 | 2,50 | | 20,00 | | | |
| | | 1 | 3,00 | 2,80 | | 8,40 | | | |
| | Escalera y galería N3 | | | | | | | | |
| | Bordes galeria | 1 | 2,70 | | 0,40 | 1,08 | | | |
| | | 1 | 2,40 | | 0,40 | 0,96 | | | |
| | | 1 | 1,60 | | 0,40 | 0,64 | | | |
| | | 1 | 13,10 | | 0,40 | 5,24 | | | |
| | | 1 | 1,00 | | 0,40 | 0,40 | | | |
| | | 1 | 3,60 | | 0,40 | 1,44 | | | |
| | | 1 | 5,40 | | 0,40 | 2,16 | | | |
| | Bordes escalera | 3 | 2,50 | | 0,40 | 3,00 | | | |
| | | 1 | 2,50 | | 0,40 | 1,00 | | | |
| | | 1 | 2,70 | | 0,40 | 1,08 | | | |
| | | 1 | 2,50 | | 0,40 | 1,00 | | | |
| | | 1 | 2,00 | | 0,40 | 0,80 | | | |
| | Techo | 1 | 8,50 | 2,70 | | 22,95 | | | |
| | | 1 | 15,00 | 1,30 | | 19,50 | | | |
| | | 1 | 2,10 | 2,00 | | 4,20 | | | |
| | | 1 | 6,00 | 1,30 | | 7,80 | | | |
| | | 1 | 3,50 | 1,30 | | 4,55 | | | |
| | PATIO INTERIOR cruz verde | | | | | | | | |
| | Enfoscado N1-N2 garaje | 1 | 26,00 | | 4,80 | 124,80 | | | |
| | Vestibulo ascensor | 1 | 2,40 | | 2,60 | 6,24 | | | |
| | | 1 | 3,00 | | 2,60 | 7,80 | | | |
| | Fachada a patio locales ladrillo visto | 1 | 6,70 | | 4,50 | 30,15 | | | |
| | | 1 | 0,70 | | 4,50 | 3,15 | | | |
| | | 1 | 3,70 | | 4,50 | 16,65 | | | |
| | | 1 | 27,00 | | 4,50 | 121,50 | | | |
| | Caja ascensor ladrillo visto | 2 | 2,60 | | 14,00 | 72,80 | | | |
| | | 2 | 2,30 | | 14,00 | 64,40 | | | |
| | Fachada galería enfoscado | 1 | 10,50 | | 9,50 | 99,75 | | | |
| | | 1 | 27,70 | | 9,54 | 264,26 | | | |
| | | 12 | 2,50 | | 2,50 | 75,00 | | | |
| | | 12 | 1,10 | | 2,50 | 33,00 | | | |
| | Techos galerías | 3 | 27,70 | 1,30 | | 108,03 | | | |
| | | 6 | 4,30 | 1,20 | | 30,96 | | | |
| | | 12 | 1,10 | 1,00 | | 13,20 | | | |
| | CUBIERTA | | | | | | | | |
| | Castilletes | 2 | 3,50 | 2,70 | | 18,90 | | | |
| | | 4 | 4,80 | 4,40 | | 84,48 | | | |
| | | 2 | 3,50 | 4,40 | | 30,80 | | | |
| | Interior pretiles cubierta plana | 2 | 4,20 | 1,00 | | 8,40 | | | |
| | | 2 | 5,00 | 1,00 | | 10,00 | | | |
| | | 2 | 4,20 | 1,00 | | 8,40 | | | |
| | | 2 | 7,70 | 1,00 | | 15,40 | | | |
| | | 1 | 5,50 | 1,00 | | 5,50 | | | |
| | | 1 | 3,50 | 1,00 | | 3,50 | | | |
| | | 1 | 10,00 | 1,00 | | 10,00 | | | |

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 23 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 10,50 | 1,00 | | 10,50 | | | |
| | | 2 | 3,00 | 1,00 | | 6,00 | | | |
| | | 4 | 7,50 | 1,00 | | 30,00 | | | |
| | Interior pretiles cubierta plana castilletes | 4 | 3,50 | 0,50 | | 7,00 | | | |
| | | 4 | 4,80 | 0,50 | | 9,60 | | | |
| | Interior pretiles canalones salazar | 1 | 6,50 | 1,00 | | 6,50 | | | |
| | | 1 | 6,30 | 1,00 | | 6,30 | | | |
| | | 1 | 11,50 | 1,00 | | 11,50 | | | |
| | | 1 | 10,50 | 1,00 | | 10,50 | | | |
| | | 2 | 11,00 | 1,00 | | 22,00 | | | |
| | | 2 | 10,00 | 1,00 | | 20,00 | | | |
| | Interior pretiles canalones melgarejo | 1 | 16,50 | 0,50 | | 8,25 | | | |
| | | 1 | 8,00 | 0,50 | | 4,00 | | | |
| | | 1 | 18,00 | 0,50 | | 9,00 | | | |
| | | 1 | 7,80 | 0,50 | | 3,90 | | | |
| | | 1 | 5,50 | 0,50 | | 2,75 | | | |
| | | 1 | 4,70 | 0,50 | | 2,35 | | | |
| | | 1 | 4,50 | 0,50 | | 2,25 | | | |
| | | 1 | 9,00 | 0,50 | | 4,50 | | | |
| | Interior pretiles canalones cruz verde | 1 | 29,50 | 0,50 | | 14,75 | | | |
| | | 1 | 10,50 | 0,50 | | 5,25 | | | |
| | | 1 | 27,70 | 0,50 | | 13,85 | | | |
| | Hastiales | 1 | 7,70 | 1,20 | | 9,24 | | | |
| | | 1 | 7,70 | 2,20 | | 16,94 | | | |
| | Shunts | 4 | 2,00 | 1,50 | | 12,00 | | | |
| | | 1 | 2,00 | 3,00 | | 6,00 | | | |
| | | 1 | 2,00 | 3,00 | | 6,00 | 4.796,92 | | 40.246,16 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***4.796,92*** | | ***40.246,159*** |
| | | | | | | | 4.796,920 | 8,39 | 40.246,16 |

**07_02** **m2** **PINTURA ELASTÓMERA ACRÍLICA LISA I/ FIJADOR. EN PARAMENTOS VERT. Y HORIZ. GALERÍAS INTERIORES**

Pintura elastómera acrílica lisa en dispersión acuosa en paramentos verticales y horizontales de ladrillo, cemento o yeso, formada por: limpieza de soporte, mano de fondo y mano de acabado, incluso fondo fijador de silicatos y resina acrílica. Incluso formación de zócalo con color gris medio de 1 m de altura en portales y escaleras interiores. Se incluyen los trabajos de retirada y posterior colocación de cualquier elemento que deba ser retirado para realizar correctamente los trabajos de pintura tales como unidades exteriores de climatización, cableado de instalaciones, etc., incluso pp de ayudas de albañilería. Medida la superficie realmente ejecutada.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Varios interiores afectados por humedad | 1 | 200,00 | | | 200,00 |
| ESCALERA 1 salazar | | | | | |
| Nivel 1 | 2 | 8,20 | | 2,40 | 39,36 |
| | 1 | 2,25 | | 2,40 | 5,40 |
| | 1 | 8,20 | 2,25 | | 18,45 |
| Nivel 2 | 2 | 4,20 | | 2,40 | 20,16 |
| | 2 | 2,25 | | 2,40 | 10,80 |
| | 1 | 4,20 | 2,25 | | 9,45 |
| Nivel 3 | 2 | 4,20 | | 2,40 | 20,16 |
| | 2 | 2,25 | | 2,40 | 10,80 |
| | 1 | 4,20 | 2,25 | | 9,45 |
| Nivel 4 | 2 | 4,20 | | 2,40 | 20,16 |
| | 2 | 2,25 | | 2,40 | 10,80 |
| | 1 | 4,20 | 2,25 | | 9,45 |
| Nivel 5 | 2 | 4,20 | | 2,40 | 20,16 |
| | 2 | 2,90 | | 2,40 | 13,92 |
| | 1 | 4,20 | 2,90 | | 12,18 |
| ESCALERA 2 salazar | | | | | |
| Nivel 1 | 2 | 7,10 | | 2,40 | 34,08 |
| | 1 | 2,25 | | 2,40 | 5,40 |
| | 1 | 7,10 | 2,25 | | 15,98 |
| Cuarto basuras | 2 | 1,20 | | 2,40 | 5,76 |
| | 2 | 1,90 | | 2,40 | 9,12 |
| | 1 | 1,20 | 1,90 | | 2,28 |
| Nivel 2 | 2 | 4,20 | | 2,40 | 20,16 |
| | 2 | 2,25 | | 2,40 | 10,80 |
| | 1 | 4,20 | 2,25 | | 9,45 |
| Nivel 3 | 2 | 4,20 | | 2,40 | 20,16 |
| | 2 | 2,25 | | 2,40 | 10,80 |
| | 1 | 4,20 | 2,25 | | 9,45 |
| Nivel 4 | 2 | 4,20 | | 2,40 | 20,16 |
| | 2 | 2,25 | | 2,40 | 10,80 |
| | 1 | 4,20 | 2,25 | | 9,45 |
| Nivel 5 | 2 | 4,20 | | 2,40 | 20,16 |

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 24 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2 | 2,90 | | 2,40 | 13,92 | | | |
| | | 1 | 4,20 | 2,90 | | 12,18 | | | |
| | Varios | 1 | 100,00 | | | 100,00 | 770,81 | | 5.411,09 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***770,81*** | | ***5.411,086*** |
| | | | | | | | 770,810 | 7,02 | 5.411,09 |
| **07_03** | **m2 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/CERRAJERÍA METÁLICA FACHADAS EXTERIORES** | | | | | | | | |
| | Pintura al esmalte sintético sobre cerrajería metálica de Fachadas exteriores, formada por: rascado y limpieza de óxidos, imprimación anticorrosiva y dos manos de color. Medidas tres caras la superficie ejecutada. | | | | | | | | |
| | CERRAJERIA Y CARPINTERÍA | | | | | | | | |
| | NIVEL 1 | | | | | | | | |
| | GOMEZ SALAZAR | | | | | | | | |
| | Ventanas | 14 | 1,20 | | 1,20 | 60,48 | 3 | | |
| | | 2 | 0,90 | | 1,20 | 6,48 | 3 | | |
| | | 1 | 0,70 | | 1,20 | 2,52 | 3 | | |
| | Puerta acceso | 1 | 8,25 | | 2,70 | 66,83 | 3 | | |
| | Ventanas escalera | 2 | 1,80 | | 2,10 | 22,68 | 3 | | |
| | Nueva barandilla Galería planta baja salazar | 1 | 28,00 | | 1,00 | 84,00 | 3 | | |
| | MELGAREJOS | | | | | | | | |
| | Ventanas | 1 | 0,70 | | 1,20 | 2,52 | 3 | | |
| | | 2 | 0,90 | | 1,20 | 6,48 | 3 | | |
| | | 1 | 1,80 | | 1,20 | 6,48 | 3 | | |
| | PATIO INTERIOR SALAZAR | | | | | | | | |
| | Ventanas | 2 | 1,20 | | 0,60 | 4,32 | 3 | | |
| | | 7 | 1,80 | | 1,20 | 45,36 | 3 | | |
| | | 1 | 0,80 | | 1,20 | 2,88 | 3 | | |
| | Cancelas | 2 | 2,00 | | 2,40 | 28,80 | 3 | | |
| | PATIO INTERIOR | | | | | | | | |
| | Ventanas | 1 | 1,20 | | 0,60 | 2,16 | 3 | | |
| | | 2 | 0,80 | | 1,20 | 5,76 | 3 | | |
| | Cancela | 1 | 1,00 | | 2,10 | 6,30 | 3 | | |
| | Puerta cuarto bombas | 1 | 1,00 | | 2,10 | 4,20 | 2 | | |
| | Puerta garaje | 1 | 6,00 | | 2,70 | 48,60 | 3 | | |
| | Puerta cuarto basuras | 1 | 0,90 | | 2,10 | 3,78 | 2 | | |
| | Puerta vestibulo ascensor | 1 | 0,90 | | 2,10 | 3,78 | 2 | | |
| | Rejilla ventilación garaje a patio | 1 | 11,90 | | 1,00 | 35,70 | 3 | | |
| | CERRAJERIA Y CARPINTERÍA | | | | | | | | |
| | NIVEL 2 | | | | | | | | |
| | GOMEZ SALAZAR | | | | | | | | |
| | Ventanas | 13 | 0,90 | | 0,90 | 31,59 | 3 | | |
| | Ventanas escalera | 2 | 1,80 | | 2,10 | 22,68 | 3 | | |
| | MELGAREJOS | | | | | | | | |
| | Ventanas | 2 | 0,90 | | 0,90 | 4,86 | 3 | | |
| | | 2 | 1,80 | | 1,20 | 12,96 | 3 | | |
| | | 4 | 1,20 | | 1,20 | 17,28 | 3 | | |
| | Puerta garaje | 1 | 3,15 | | 4,70 | 44,42 | 3 | | |
| | PATIO INTERIOR | | | | | | | | |
| | Ventanas | 6 | 0,90 | | 0,90 | 14,58 | 3 | | |
| | | 1 | 1,20 | | 0,60 | 2,16 | 3 | | |
| | Cancela | 3 | 1,00 | | 2,10 | 18,90 | 3 | | |
| | Ventanas | 2 | 2,00 | | 1,20 | 14,40 | 3 | | |
| | | 2 | 1,80 | | 1,20 | 12,96 | 3 | | |
| | | 2 | 0,60 | | 1,20 | 4,32 | 3 | | |
| | Rejilla ventilación garaje a patio | 1 | 11,90 | | 1,00 | 35,70 | 3 | | |
| | | 1 | 3,60 | | 2,40 | 25,92 | 3 | | |
| | | | 1,95 | | 2,40 | 14,04 | 3 | | |
| | Puerta acceso garaje | 1 | 0,90 | | 2,10 | 3,78 | 2 | | |
| | CERRAJERIA Y CARPINTERÍA | | | | | | | | |
| | NIVEL 3 | | | | | | | | |
| | GOMEZ SALAZAR | | | | | | | | |
| | Ventanas | 13 | 0,90 | | 0,90 | 31,59 | 3 | | |
| | Ventanas escalera | 2 | 1,80 | | 2,10 | 22,68 | 3 | | |
| | MELGAREJOS | | | | | | | | |
| | Ventanas | 7 | 0,90 | | 0,90 | 17,01 | 3 | | |
| | CRUZ VERDE | | | | | | | | |
| | Ventanas | 1 | 0,90 | | 0,90 | 2,43 | 3 | | |
| | Cancela acceso | 1 | 2,30 | | 2,40 | 16,56 | 3 | | |
| | PATIO INTERIOR | | | | | | | | |
| | Ventanas | 6 | 0,90 | | 0,90 | 14,58 | 3 | | |
| | Ventanas | 2 | 1,20 | | 0,60 | 4,32 | 3 | | |
| | Cancela | 4 | 1,00 | | 2,10 | 25,20 | 3 | | |
| | Ventanas | 3 | 2,00 | | 1,20 | 21,60 | 3 | | |
| | | 2 | 1,80 | | 1,20 | 12,96 | 3 | | |
| | | 2 | 0,60 | | 1,20 | 4,32 | 3 | | |
| | Puerta cuato electricidad | 1 | 0,90 | | 2,10 | 3,78 | 2 | | |
| | Ventilación garaje | 1 | 3,15 | | 2,10 | 19,85 | 3 | | |

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 25 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | CERRAJERIA Y CARPINTERÍA | | | | | | | | |
| | NIVEL 4 | | | | | | | | |
| | GOMEZ SALAZAR | | | | | | | | |
| | Ventanas | 13 | 0,90 | | 0,90 | 31,59 | 3 | | |
| | Ventanas escalera | 2 | 1,80 | | 2,10 | 22,68 | 3 | | |
| | MELGAREJOS | | | | | | | | |
| | Ventanas | 7 | 0,90 | | 0,90 | 17,01 | 3 | | |
| | CRUZ VERDE | | | | | | | | |
| | Ventanas | 8 | 0,90 | | 0,90 | 19,44 | 3 | | |
| | PATIO INTERIOR | | | | | | | | |
| | Ventanas | 4 | 0,90 | | 0,90 | 9,72 | 3 | | |
| | Ventanas | 2 | 1,20 | | 0,60 | 4,32 | 3 | | |
| | Cancela | 4 | 1,00 | | 2,10 | 25,20 | 3 | | |
| | Ventanas | 3 | 2,00 | | 1,20 | 21,60 | 3 | | |
| | | 2 | 1,80 | | 1,20 | 12,96 | 3 | | |
| | | 2 | 0,60 | | 1,20 | 4,32 | 3 | | |
| | Ventanas galería | 9 | 1,20 | | 1,20 | 38,88 | 3 | | |
| | | 1 | 0,60 | | 0,80 | 1,44 | 3 | | |
| | CERRAJERIA Y CARPINTERÍA | | | | | | | | |
| | NIVEL 5 | | | | | | | | |
| | GOMEZ SALAZAR | | | | | | | | |
| | Puertas castillete | 2 | 0,90 | | 2,10 | 7,56 | 2 | | |
| | Cancela azotea | 1 | 0,90 | | 2,10 | 5,67 | 3 | | |
| | MELGAREJOS | | | | | | | | |
| | Ventanas | 5 | 0,90 | | 0,90 | 12,15 | 3 | | |
| | CRUZ VERDE | | | | | | | | |
| | Ventanas | 8 | 0,90 | | 0,90 | 19,44 | 3 | | |
| | PATIO INTERIOR | | | | | | | | |
| | Ventanas | 1 | 1,20 | | 0,60 | 2,16 | 3 | | |
| | Cancela | 3 | 1,00 | | 2,10 | 18,90 | 3 | | |
| | Ventanas | 2 | 2,00 | | 1,20 | 14,40 | 3 | | |
| | | 2 | 1,80 | | 1,20 | 12,96 | 3 | | |
| | | 2 | 0,60 | | 1,20 | 4,32 | 3 | | |
| | Ventanas galería | 9 | 1,20 | | 1,20 | 38,88 | 3 | | |
| | | 1 | 0,60 | | 0,80 | 1,44 | 3 | | |
| | CERRAJERIA Y CARPINTERÍA | | | | | | | | |
| | NIVEL 6 | | | | | | | | |
| | CRUZ VERDE | | | | | | | | |
| | Ventanas | 7 | 0,90 | | 0,90 | 17,01 | 3 | | |
| | Ventanas galería | 8 | 1,20 | | 1,20 | 34,56 | 3 | | |
| | | 1 | 0,60 | | 0,80 | 1,44 | 3 | | |
| | BARANDILLAS PATIO | | | | | | | | |
| | NIVEL 3 | 1 | 2,80 | | 0,90 | 7,56 | 3 | | |
| | Esc | 2 | 2,30 | | 0,90 | 12,42 | 3 | | |
| | | 2 | 0,35 | | 0,90 | 1,89 | 3 | | |
| | baran | 1 | 2,40 | | 0,90 | 6,48 | 3 | | |
| | | 1 | 1,50 | | 0,90 | 4,05 | 3 | | |
| | | 1 | 2,30 | | 0,90 | 6,21 | 3 | | |
| | | 1 | 5,50 | | 0,90 | 14,85 | 3 | | |
| | | 1 | 6,00 | | 0,90 | 16,20 | 3 | | |
| | NIVEL 3 | 1 | 2,80 | | 0,90 | 7,56 | 3 | | |
| | Esc | 2 | 2,30 | | 0,90 | 12,42 | 3 | | |
| | | 2 | 0,35 | | 0,90 | 1,89 | 3 | | |
| | baran | 1 | 2,40 | | 0,90 | 6,48 | 3 | | |
| | | 1 | 1,50 | | 0,90 | 4,05 | 3 | | |
| | | 1 | 7,60 | | 0,90 | 20,52 | 3 | | |
| | | 1 | 4,00 | | 0,90 | 10,80 | 3 | | |
| | | 1 | 0,30 | | 0,90 | 0,81 | 3 | | |
| | | 1 | 1,80 | | 0,90 | 4,86 | 3 | | |
| | | 1 | 2,00 | | 0,90 | 5,40 | 3 | | |
| | | 1 | 1,40 | | 0,90 | 3,78 | 3 | | |
| | | 1 | 4,30 | | 0,90 | 11,61 | 3 | | |
| | | 1 | 23,80 | | 0,90 | 64,26 | 3 | | |
| | NIVEL 4 | 1 | 2,80 | | 0,90 | 7,56 | 3 | | |
| | Esc | 2 | 2,30 | | 0,90 | 12,42 | 3 | | |
| | | 2 | 0,35 | | 0,90 | 1,89 | 3 | | |
| | baran | 1 | 2,40 | | 0,90 | 6,48 | 3 | | |
| | | 1 | 1,50 | | 0,90 | 4,05 | 3 | | |
| | | 1 | 13,10 | | 0,90 | 35,37 | 3 | | |
| | | 1 | 3,60 | | 0,90 | 9,72 | 3 | | |
| | | 2 | 3,00 | | 0,90 | 16,20 | 3 | | |
| | | 2 | 1,00 | | 0,90 | 5,40 | 3 | | |
| | | 1 | 24,80 | | 0,90 | 66,96 | 3 | | |
| | | 1 | 3,30 | | 0,90 | 8,91 | 3 | | |
| | NIVEL 5 | 1 | 2,80 | | 0,90 | 7,56 | 3 | | |
| | Esc | 2 | 2,30 | | 0,90 | 12,42 | 3 | | |
| | | 2 | 0,35 | | 0,90 | 1,89 | 3 | | |
| | baran | 1 | 2,40 | | 0,90 | 6,48 | 3 | | |
| | | 1 | 1,50 | | 0,90 | 4,05 | 3 | | |
| | | 1 | 13,10 | | 0,90 | 35,37 | 3 | | |
| | | 1 | 3,60 | | 0,90 | 9,72 | 3 | | |
| | | 2 | 3,00 | | 0,90 | 16,20 | 3 | | |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2 | 1,00 | | 0,90 | 5,40 | 3 | | |
| | | 1 | 24,80 | | 0,90 | 66,96 | 3 | | |
| | | 1 | 3,30 | | 0,90 | 8,91 | 3 | | |
| | NIVEL 6 | 1 | 2,80 | | 0,90 | 7,56 | 3 | | |
| | Esc | 2 | 2,30 | | 0,90 | 12,42 | 3 | | |
| | | 2 | 0,35 | | 0,90 | 1,89 | 3 | | |
| | baran | 1 | 2,40 | | 0,90 | 6,48 | 3 | | |
| | | 1 | 1,50 | | 0,90 | 4,05 | 3 | | |
| | | 1 | 13,10 | | 0,90 | 35,37 | 3 | | |
| | | 1 | 3,60 | | 0,90 | 9,72 | 3 | | |
| | | 2 | 3,00 | | 0,90 | 16,20 | 3 | | |
| | | 2 | 1,00 | | 0,90 | 5,40 | 3 | | |
| | | 1 | 24,80 | | 0,90 | 66,96 | 3 | | |
| | | 1 | 3,30 | | 0,90 | 8,91 | 3 | | |
| | Escaleras interiores Nivel 2 | 2 | 2,10 | | 0,90 | 11,34 | 3 | | |
| | | 2 | 0,30 | | 0,90 | 1,62 | 3 | | |
| | Escaleras interiores Nivel 3 | 2 | 2,10 | | 0,90 | 11,34 | 3 | | |
| | | 2 | 0,30 | | 0,90 | 1,62 | 3 | | |
| | Escaleras interiores Nivel 4 | 2 | 2,10 | | 0,90 | 11,34 | 3 | | |
| | | 2 | 0,30 | | 0,90 | 1,62 | 3 | | |
| | Escaleras interiores Nivel 5 | 2 | 2,10 | | 0,90 | 11,34 | 3 | | |
| | | 2 | 0,30 | | 0,90 | 1,62 | 3 | | |
| | | 1 | 1,50 | | 0,90 | 4,05 | 3 | | |
| | Pintura banco patio | 1 | 2,50 | | | 2,50 | | | |
| | Varios | 1 | 10,00 | | | 10,00 | | | |
| | Estructura paneles de cubierta | 6 | 3,20 | | 0,60 | 34,56 | 3 | | |
| | | 7 | 1,50 | | 0,60 | 18,90 | 3 | | |
| | | 12 | 3,50 | | 0,60 | 75,60 | 3 | | |
| | | 14 | 3,50 | | 0,60 | 88,20 | 2.362,22 3 | | 19.063,12 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***2.362,22*** | | ***19.063,115*** |
| | | | | | | | 2.362,220 | 8,07 | 19.063,12 |
| **07_04** | **m2 PINTURA AL CLOROCAUCHO SOBRE SOLERÍA CUBIERTA PLANA** | | | | | | | | |
| | Pintura al clorocaucho sobre solería cerámica de cubierta plana, formada por limpieza del soporte, mano de fondo y mano de acabado, incluso 20 cm sobre paramentos verticales sobre la zabaleta existente. Medida la superficie ejecutada en proyección horizontal desde la arista de encuentro entre la cubierta y zabaleta. | | | | | | | | |
| | Cubierta plana | 1 | 4,30 | 7,50 | | 32,25 | | | |
| | | 1 | 3,40 | 4,80 | | 16,32 | | | |
| | | 1 | 4,40 | 5,20 | | 22,88 | | | |
| | | 1 | 10,00 | 4,80 | | 48,00 | | | |
| | | 1 | 7,50 | 7,50 | | 56,25 | | | |
| | Vuelo galería cruz verde | 1 | 3,50 | 6,80 | | 23,80 | | | |
| | | 1 | 27,50 | 1,40 | | 38,50 | | | |
| | | 1 | 3,50 | 2,50 | | 8,75 | 246,75 | | 1.904,91 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***246,75*** | | ***1.904,910*** |
| | | | | | | | 246,750 | 7,72 | 1.904,91 |
| **07_05** | **m2 TRATAMIENTO SUPERFICIAL PROTECCIÓN HIDRÓFUGA PARA FACH LADRILLO CV, C IMPREGNACIÓN ACUOSA, INCOLORA, HIDR** | | | | | | | | |
| | Formación de capa de impermeabilización en paramentos exteriores de ladrillo cara vista, mediante impregnación acuosa, incolora, hidrófuga, Masterseal 321 B "BASF Construction Chemical" o similar, a base de una mezcla de silano y siloxano, resistente a los rayos UV y a los álcalis, aplicada con brocha, rodillo o pistola de baja presión, en una mano (rendimiento: 0,25 l/m²). Incluso p/p de limpieza de la superficie soporte. Incluye: Limpieza general del paramento soporte. Aplicación de la mano de hidrofugante. Medida la superficie realmente ejecutada. | | | | | | | | |
| | Varios | 1 | 30,00 | | | 30,00 | 30,00 | | 161,40 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***30,00*** | | ***161,400*** |
| | | | | | | | 30,000 | 5,38 | 161,40 |
| **07_06** | **m2 BARNIZ SINTÉTICO SOBRE CARP. MADERA Y CAPA INSECT. FUNGICIDA** | | | | | | | | |
| | Barniz sintético con una capa de protector insecticida-fungicida sobre carpinteria de madera, formado por: limpieza y lijado fino del soporte, mano de fondo con protector insecticida-fungicida, tapaporos, lijado fino y dos manos de barniz. Medida la superficie ejecutada a dos caras de fuera a fuera del tapajuntas. | | | | | | | | |
| | | 47 | | 1,00 | 2,10 | 197,40 | 197,40 2 | | 3.387,38 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***197,40*** | | ***3.387,384*** |
| | | | | | | | 197,400 | 17,16 | 3.387,38 |
| **07_07** | **m2 PINTURA PLÁSTICA LISA BLANCO SOBRE LADRILLO, YESO O CEMENTO** | | | | | | | | |
| | Pintura plástica lisa color blanco sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento,formada por: lijado y limpieza | | | | | | | | |



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 26 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 27 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida la superficie ejecutada. | | | | | | | | |
| | Nivel 1_ Cuarto de bombas | 2 | 5,75 | | 2,85 | 32,78 | | | |
| | | 2 | 2,85 | | 2,85 | 16,25 | | | |
| | | 1 | 5,75 | 2,85 | | 16,39 | | | |
| | Cuarto de basuras | 4 | 1,50 | | 2,85 | 17,10 | | | |
| | | 1 | 1,50 | 1,50 | | 2,25 | 84,77 | | 375,53 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***84,77*** | | ***375,531*** |
| | | | | | | | 84,770 | 4,43 | 375,53 |
| | **TOTAL 07** ..... | | | | | | | | **70.549,59** |

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d7655d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 28 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **08** | **CONTROL DE CALIDAD** | | | | | | | | |
| **08_01** | **u ENSAYO DE ADHERENCIA DEL MORTERO DE REPARACIÓN Y PROTECCIÓN (EN 1542)** | | | | | | | | |
| | Ensayo de adherencia del mortero de reparación y del mortero de protección según UNE-EN 1504-10 consistente en la determinación por ensayo de arrancamiento (tracción directa) según EN 1542, Incluso desplazamiento a obra y emisión de dictamen sobre resultados. Medida la unidad ejecutada. Medida la unidad ejecutada. | | | | | | | | |
| | | 5 | | | | 5,00 | 5,00 | | 342,85 |
| | *Act0010* *Act0010* | | | | | | ***5,00*** | | ***342,850*** |
| | | | | | | | 5,000 | 68,57 | 342,85 |
| **08_02** | **u ENSAYO DETERMINACIÓN PROPIEDADES PINTURA PUESTA EN OBRA** | | | | | | | | |
| | Ensayo in situ para la correcta aplicación de la pintura, compuesto por ensayo para la determinación de la densidad de la pintura, composición (con establecimiento de proporciones de agua o disolvente, cargas y resinas), de una muestra extraída directamente del recipiente utilizado por el aplicador. Incluso desplazamiento a obra y emisión de dictamen sobre resultados. Medida la unidad ejecutada. | | | | | | | | |
| | . | | | | | | | | |
| | | 5 | | | | 5,00 | 5,00 | | 279,40 |
| | *Act0010* *Act0010* | | | | | | ***5,00*** | | ***279,400*** |
| | | | | | | | 5,000 | 55,88 | 279,40 |
| **08_03** | **u ENSAYO DETERMINACIÓN ESPESOR MUESTRA PINTURA ENDURECIDA** | | | | | | | | |
| | Ensayo in situ para la correcta aplicación de la pintura, compuesto por extracción de muestra de pintura endurecida sobre el soporte y determinación en laboratorio del espesor final de la aplicación, con informe de refrentado sobre los datos teóricos de la ficha técnica del fabricante. Incluso desplazamiento a obra y emisión de dictamen sobre resultados. Medida la unidad ejecutada. | | | | | | | | |
| | | 5 | | | | 5,00 | 5,00 | | 297,65 |
| | *Act0010* *Act0010* | | | | | | ***5,00*** | | ***297,650*** |
| | | | | | | | 5,000 | 59,53 | 297,65 |
| **08_04** | **u ENSAYO DETERMINACIÓN ADHERENCIA PINTURA AL SOPORTE** | | | | | | | | |
| | Ensayo in situ para la determinación de la adherencia de la pintura al soporte. Incluso desplazamiento a obra y emisión de dictamen sobre resultados. Medida la unidad ejecutada. | | | | | | | | |
| | | 5 | | | | 5,00 | 5,00 | | 319,90 |
| | *Act0010* *Act0010* | | | | | | ***5,00*** | | ***319,900*** |
| | | | | | | | 5,000 | 63,98 | 319,90 |
| **08_05** | **PRUEBA FUNCIONAMIENTO AUTOMATISMOS INST ELÉCTRICA** | | | | | | | | |
| | Prueba de funcionamiento de automatismos en instalaciones eléctricas. Incluso emisión del informe de la prueba. Criterio de medición: Medida la unidad ejecutada. | | | | | | | | |
| | | 5 | | | | 5,00 | 5,00 | | 66,30 |
| | *Act0010* *Act0010* | | | | | | ***5,00*** | | ***66,300*** |
| | | | | | | | 5,000 | 13,26 | 66,30 |
| | **TOTAL 08** ..... | | | | | | | | **1.306,10** |

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d7655d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 29 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **09** | **GESTIÓN DE RESIDUOS** | | | | | | | | |
| **09_01** | **RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS MIXTOS DEMOL. 10 km** | **m3** | | | | | | | |
| | Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado retirado. | | | | | | | | |
| | | | 12 | | | 12,00 | 12,00 | | 316,20 |
| | ***Act0010*** | ***Act0010*** | | | | | ***12,00*** | | ***316,200*** |
| | | | | | | | 12,000 | 26,35 | 316,20 |
| | **TOTAL 09** | | | | | | | | **316,20** |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **10** | **SEGURIDAD Y SALUD** | | | | | | | | |
| **10_01** | **LOCALES Y SERVICIOS** | | | | | | | | |
| **10_01.01** | **u ALQUILER MENSUAL CASETA PREF. MOD. 15 m2 ASEOS Y VESTUARIOS** | | | | | | | | |
| | Alquiler mensual de caseta prefabricada modulada de 15 m2 para vestuarios y aseos en obras, formada por: estructura de perfiles laminados en frio, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpinteria de aluminio anodizado en su color, rejas de protección y suelo con soporte de perfileria, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación, desmontado y mantenimiento. Se incluye 2 puntos de luz y tres bases de enchufe de 16 A, instalación mínima de 1 ud de inodoro, 2 ud. de lavabos y 1 ud. de ducha. Inodoro y ducha estarán compartimentados independientemente, suministro de agua fría, ACS y desagües en los aparatos sanitarios. Todo según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la unidad instalada y funcionando. | | | | | | | | |
| | | 3 | | | | 3,00 | 3,00 | | 805,74 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***3,00*** | | ***805,740*** |
| | | | | | | | 3,000 | 268,58 | 805,74 |
| **10_01.02** | **u ALQUILER MENSUAL CASETA PREF. MOD. 15 m2 COMEDOR** | | | | | | | | |
| | Alquiler mensual de caseta prefabricada modulada de 15 m2 para comedor , formada por: estructura de perfiles laminados en frio, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpinteria de aluminio anodizado en su color, rejas de protección y suelo con soporte de perfileria, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación, desmontado y mantenimiento. Se incluye dos puntos de luz y tres bases de enchufe de 16 A. 1 fregadero de acero inoxidable instalado con tomas de agua fría, ACS y desagüe. 1 horno microondas para calentar la comida. Todo según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la unidad instalada y funcionando. | | | | | | | | |
| | | 3 | | | | 3,00 | 3,00 | | 674,13 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***3,00*** | | ***674,130*** |
| | | | | | | | 3,000 | 224,71 | 674,13 |
| **10_01.03** | **m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL ASEOS Y VESTUARIOS** | | | | | | | | |
| | Amueblamiento provisional en local para aseos y vestuarios, comprendiendo: perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarrollos , papeleras, taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos, totalmente terminado. Se incluye el montaje y desmontaje de todos los elementos, incluso mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Criterio de medición: Medida la superficie útil del local amueblado. | | | | | | | | |
| | Vestuario y aseos | 15 | | | | 15,00 | 15,00 | | 211,80 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***15,00*** | | ***211,800*** |
| | | | | | | | 15,000 | 14,12 | 211,80 |
| **10_01.04** | **m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL COMEDOR** | | | | | | | | |
| | Amueblamiento provisional en local para comedor, comprendiendo: 1 mesa para 6 personas, 6 asientos, y recipientes para desperdicios, terminado y desmontado, incluso mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Criterio de medición: Medida la superficie útil del local amueblado. | | | | | | | | |
| | | 15 | | | | 15,00 | 15,00 | | 59,55 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***15,00*** | | ***59,550*** |
| | | | | | | | 15,000 | 3,97 | 59,55 |
| **10_01.05** | **u ACOMETIDA PROV. FONTANERÍA 25 mm. LOCALES PROV.** | | | | | | | | |
| | Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de auga potable hata una longitud máxima de 15 m. realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, pp de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión y reposición de pavimento similar al existente. Terminada y funcionando. Criterio de medición: Medida la unidad ejecutada. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | 1,00 | | 123,11 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***1,00*** | | ***123,110*** |



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 30 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d7655d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 31 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 1,000 | 123,11 | 123,11 |
| **10_01.06** | **u ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO A LOCALES PROV.** | | | | | | | | |
| | Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 15 m. formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de PVC o similar con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida, reposicón del pavimento con hormigón y solería similar a la existente, i/ pp de medios auxiliares. Terminada y funcionando. Criterio de medición: Medida la unidad ejecutada. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | 1,00 | | 95,76 |
| | ***Act0010*** | ***Act0010*** | | | | | ***1,00*** | | ***95,760*** |
| | | | | | | | 1,000 | 95,76 | 95,76 |
| **10_01.07** | **u ACOMETIDA PROVISIONAL ELÉCTRICA AÉREA, CUADRO PROV OBRA Y ALIMENTACIÓN A LOCALES PROV.** | | | | | | | | |
| | Acometida de electricidad provisional aérea de obra desde el punto de toma en la red pública hasta el cuadro de mando y protección en el interior del edificio. Realizado con cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 5G10 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada. Replanteo, trazado, fijación y conexionado de la línea.<br>Incluye suministro e instalación de cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 5 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.<br>Incluye el suministro e instalación de cableado, materiales y conexiones necesarios para la alimentación de las casetas de obra desde el cuadro provisional de obra. Medido la unidad instalada. Incluso boletín de instalador autorizado. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | 1,00 | | 410,53 |
| | ***Act0010*** | ***Act0010*** | | | | | ***1,00*** | | ***410,530*** |
| | | | | | | | 1,000 | 410,53 | 410,53 |
| **10_01.08** | **u TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=100 Oh.m** | | | | | | | | |
| | Toma de tierra para una resistencia de tierra R</=80 Ohmmios y una resistividad R=100 oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 100 cms de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado MIBT 039. y según RD 614/2001. Criterio de medición: Medida la unidad instalada. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | 1,00 | | 138,15 |
| | ***Act0010*** | ***Act0010*** | | | | | ***1,00*** | | ***138,150*** |
| | | | | | | | 1,000 | 138,15 | 138,15 |
| | **TOTAL 10_01** | | | | | | | | **2.518,77** |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **10_02** | **SEGURIDAD INDIVIDUAL** | | | | | | | | |
| **10_02.01** | **u CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA** | | | | | | | | |
| | Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Criterio de medición: Medida la unidad entregada en obra. | | | | | | | | |
| | | 6 | | | | 6,00 | 6,00 | | 10,08 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***6,00*** | | ***10,080*** |
| | | | | | | | 6,000 | 1,68 | 10,08 |
| **10_02.02** | **u PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES ALMOHADILLAS REEMPLAZ.** | | | | | | | | |
| | Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables de almohadillas reemplazables, R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Criterio de medición: Medida la unidad entregada en obra. | | | | | | | | |
| | | 6 | | | | 6,00 | 6,00 | | 125,52 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***6,00*** | | ***125,520*** |
| | | | | | | | 6,000 | 20,92 | 125,52 |
| **10_02.03** | **u GAFAS MONTURA VINILO, PANTALLA E POLICARBONATO** | | | | | | | | |
| | Gafas de montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior antichoque y cámara de aire entre las dos pantallas para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D.1407/1992. Criterio de medición: Medida la unidad entregada en obra. | | | | | | | | |
| | | 6 | | | | 6,00 | 6,00 | | 69,84 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***6,00*** | | ***69,840*** |
| | | | | | | | 6,000 | 11,64 | 69,84 |
| **10_02.04** | **u PANTALLA SOLDADURA ELECT. DE CABEZA** | | | | | | | | |
| | Pantalla de soldadura eléctrica de fibra vulcanizada de cabeza, mirilla abatible resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Criterio de medición: Medida la unidad entregada en obra. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | 2,00 | | 47,64 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***2,00*** | | ***47,640*** |
| | | | | | | | 2,000 | 23,82 | 47,64 |
| **10_02.05** | **u MASCARILLA POLIPROP. PARTIC. ESTÁNDAR VÁLVULA** | | | | | | | | |
| | Mascarilla de polipropileno apto para partículas, gama estándar con válvula de exhalación, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Criterio de medición: Medida la unidad entregada en obra. | | | | | | | | |
| | | 6 | | | | 6,00 | 6,00 | | 30,18 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***6,00*** | | ***30,180*** |
| | | | | | | | 6,000 | 5,03 | 30,18 |
| **10_02.06** | **u PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL DE FLOR VACUNO** | | | | | | | | |
| | Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel flor hidrofugada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Criterio de medición: Medida la unidad entregada en obra. | | | | | | | | |
| | | 6 | | | | 6,00 | 6,00 | | 15,54 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***6,00*** | | ***15,540*** |
| | | | | | | | 6,000 | 2,59 | 15,54 |
| **10_02.07** | **u PAR GUANTES PROTEC. SOLDADURA, SERRAJE. MANGA** | | | | | | | | |
| | Par de guantes de protección en trabajos de soldadura fabricado en serraje con manga, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Criterio de medición: Medida la unidad entregada en obra. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | 2,00 | | 6,60 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***2,00*** | | ***6,600*** |
| | | | | | | | 2,000 | 3,30 | 6,60 |
| **10_02.08** | **u PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 0** | | | | | | | | |
| | Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 5000 V clase 0, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Criterio de medición: Medida la unidad entregada en obra. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | 2,00 | | 72,06 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***2,00*** | | ***72,060*** |
| | | | | | | | 2,000 | 36,03 | 72,06 |
| **10_02.09** | **u PAR DE BOTAS MEDIA CAÑA IMPERMEABLE** | | | | | | | | |
| | Par de botas de media caña impermeable, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Criterio de medición: Medida la unidad entregada en obra. | | | | | | | | |



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 32 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 6 | | | | 6,00 | 6,00 | | 52,08 |
| | *Act0010 Act0010* | | | | | | ***6,00*** | | ***52,080*** |
| | | | | | | | 6,000 | 8,68 | 52,08 |
| **10_02.10** | **u PAR ZAPATOS SEGURIDAD PIEL FLOR HIDR. PLANTILLA Y PUNTERA MET.** | | | | | | | | |
| | Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de flor de vacuno natural con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Criterio de medición: Medida la unidad entregada en obra. | | | | | | | | |
| | | 6 | | | | 6,00 | 6,00 | | 132,12 |
| | *Act0010 Act0010* | | | | | | ***6,00*** | | ***132,120*** |
| | | | | | | | 6,000 | 22,02 | 132,12 |
| **10_02.11** | **u MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA** | | | | | | | | |
| | Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a traves de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad entregada en obra. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | 2,00 | | 7,10 |
| | *Act0010 Act0010* | | | | | | ***2,00*** | | ***7,100*** |
| | | | | | | | 2,000 | 3,55 | 7,10 |
| **10_02.12** | **u CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL** | | | | | | | | |
| | Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Criterio de medición: Medida la unidad entregada en obra. | | | | | | | | |
| | | 8 | | | | 8,00 | 8,00 | | 22,00 |
| | *Act0010 Act0010* | | | | | | ***8,00*** | | ***22,000*** |
| | | | | | | | 8,000 | 2,75 | 22,00 |
| | **TOTAL 10_02.....** | | | | | | | | **590,76** |
| **10_03** | **SEGURIDAD COLECTIVA** | | | | | | | | |
| **10_03.01** | **m ALQ./MES VALLA CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV. SOPORT. PREFABR.+DESMONTAJE** | | | | | | | | |
| | Alquiler mensual de Cerramiento provisional de obra de 2 m. de altura, realizado con postes cada 3 m de distancia, con perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diám. interior, panel rígido de malla galvanizada de 2 m de altura y p.p. de piezas prefabricadas de hormigón moldeado para apoyo y alojamiento de postes, pp de atado, fijación de postes y ayudas de albañilería. Se incluye el posterior desmontaje del vallado. Criterio de medición: Medida la longitud realmente instalada. | | | | | | | | |
| | | 1 | 75,00 | | | 75,00 | 75,00 | | 374,25 |
| | *Act0010 Act0010* | | | | | | ***75,00*** | | ***374,250*** |
| | | | | | | | 75,000 | 4,99 | 374,25 |
| **10_03.02** | **Ud LÍNEA DE ANCLAJE HORIZONTAL TEMPORAL, DE CABLE DE ACERO, CON AMORTIGUADOR DE CAÍDAS, de 20 m LONGITUD,** | | | | | | | | |
| | Suministro, colocación y desmontaje de sistema de protección contra caídas de altura mediante línea de anclaje horizontal temporal, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 20 m de longitud máxima, para asegurar hasta tres operarios, clase C, compuesta por 2 placas de anclaje, para fijación mecánica a paramento y 1 línea de anclaje flexible, formada por 1 absorbedor de energía con indicador de tensión e indicador de número de caídas; 1 tensor y 20 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre, guardacable y conector en un extremo, amortizable en 3 usos. Incluso fijaciones mecánicas. Medida la unidad ejecutada. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | 1,00 | | 427,99 |
| | *Act0010 Act0010* | | | | | | ***1,00*** | | ***427,990*** |
| | | | | | | | 1,000 | 427,99 | 427,99 |
| **10_03.03** | **m VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET.** | | | | | | | | |
| | Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Criterio de medición: Medida la longitud ejecutada. | | | | | | | | |
| | | 15 | | | | 15,00 | 15,00 | | 25,65 |
| | *Act0010 Act0010* | | | | | | ***15,00*** | | ***25,650*** |
| | | | | | | | 15,000 | 1,71 | 25,65 |



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243. Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 33 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 34 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **10_03.04** | **u EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, CON 9KG** | | | | | | | | |
| | Extintor movil, de polvo abc, con 9kg. de capacidad eficacia 34-A,183-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción; manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE. Criterio de medición: Medida la unidad instalada. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | 1,00 | | 54,58 |
| | ***Act0010*** | ***Act0010*** | | | | | ***1,00*** | | ***54,580*** |
| | | | | | | | 1,000 | 54,58 | 54,58 |
| **YCM020** | **m MARQUESINA DE PROTECIÓN DEL ACCESO AL EDIFICIO ANTE LA POSIBLE CAIDA DE OBJETOS FORMADA POR ESTRUCTURA METÁLICA TUBULAR DE 1,50** | | | | | | | | |
| | Marquesina de protección del acceso al edificio ante la posible caída de objetos formada por: estructura metálica tubular de 1,50 m de ancho y 3,00 m de altura, amortizable en 8 usos y plataforma de tablero de madera de pino de 22 mm de espesor, reforzado en su parte inferior por tabloncillos clavados en sentido contrario, con rodapié de tabloncillo de 15x5,2 cm, amortizable en 4 usos. Incluso p/p de montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Medido la longitud realmente ejecutada. | | | | | | | | |
| | Portal Calle Gómez Salazar | 1 | 2,00 | | | 2,00 | | | |
| | Portal Calle Melgarejo | 1 | 3,00 | | | 3,00 | 5,00 | | 137,35 |
| | ***Act0010*** | ***Act0010*** | | | | | ***5,00*** | | ***137,350*** |
| | | | | | | | 5,000 | 27,47 | 137,35 |
| | | | **TOTAL 10_03** | | | | | | **1.019,82** |
| **10_04** | **SEÑALIZACIONES** | | | | | | | | |
| **10_04.01** | **m CINTA PARA BALIZAMIENTO, DE MATERIAL PLÁSTICO, 8 cms ANCHURA, IMPRESA AMBAS CARAS EN FRANJAS DE COLOR ROJO Y BLANCO.** | | | | | | | | |
| | Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente.<br>Medida la unidad ejecutada. | | | | | | | | |
| | Varios | 1 | 100,00 | | | 100,00 | 100,00 | | 163,00 |
| | ***Act0010*** | ***Act0010*** | | | | | ***100,00*** | | ***163,000*** |
| | | | | | | | 100,000 | 1,63 | 163,00 |
| **10_04.02** | **u CARTEL GENERAL INDICATIVO DE RIESGOS, DE PVC SERIGRAFIADO, DE 990x670 mm, AMORTIZABLE 3 USOS, FIJADO CON BRIDAS** | | | | | | | | |
| | Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos prohibiciones, peligros y recomentaciones, fijado a la valla de cerramiento y situado en el acceso a la obra, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. s/RD 485/97. Medido las unidades realmente colocadas. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | 2,00 | | 16,40 |
| | ***Act0010*** | ***Act0010*** | | | | | ***2,00*** | | ***16,400*** |
| | | | | | | | 2,000 | 8,20 | 16,40 |
| | | | **TOTAL 10_04** | | | | | | **179,40** |

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d7655d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 35 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **10_05** | **VARIOS** | | | | | | | | |
| **10_05.01** | **mes COSTE MENSUAL CONSERVACIÓN, LIMPIEZA Y DESINFEC.** | | | | | | | | |
| | Coste mensual de conservación, limpieza y desinfección de casetas de obra por un peón ordinario. Medido por cada mes de servicio de conservación. | | | | | | | | |
| | | 3 | | | | 3,00 | 3,00 | | 180,96 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***3,00*** | | ***180,960*** |
| | | | | | | | 3,000 | 60,32 | 180,96 |
| **10_05.02** | **mes COSTE MANO DE OBRA MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN PROTECCIONES** | | | | | | | | |
| | Coste estimado de la mano de obra y material auxiliar en el mantenimiento y reposición de protección de Seguridad y Salud durante su ejecución. Medido por cada mes de servicio de mantenimiento y reposición. | | | | | | | | |
| | | 3 | | | | 3,00 | 3,00 | | 180,96 |
| | ***Act0010*** ***Act0010*** | | | | | | ***3,00*** | | ***180,960*** |
| | | | | | | | 3,000 | 60,32 | 180,96 |
| | **TOTAL 10_05** | | | | | | | | **361,92** |
| | **TOTAL 10** | | | | | | | | **4.670,67** |
| | **TOTAL** | | | | | | | | **147.636,59** |

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 36 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD. | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01KLP90001N** | | **m2** | **DESMONTAJE DE VALLADO** | | | |
| | | | Demolición selectiva con medios manuales de puerta con perfiles de aluminio. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco. | | | |
| TP0010 | 0,007 | h | PEÓN ESPECIAL | 18,28 | 0,13 | |
| | | | Coste directo | | | 0,13 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 0,01 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **0,14** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01KLV00001R** | | **m2** | **DESMONTADO DE VENTANA O PUERTA CON PERFILES DE ALUMINIO** | | | |
| | | | Desmontado de ventana con perfiles de aluminio. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco. | | | |
| TP00100 | 0,350 | h | PEÓN ESPECIAL | 18,28 | 6,40 | |
| | | | Coste directo | | | 6,40 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 0,64 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **7,04** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01QIT00001** | | **m2** | **DESMONTADO CUBIERTA DE TEJA CURVA** | | | |
| | | | Desmontado, con medios manuales, de cubierta de teja curva cerámica, incluso desmontado de cumbreras, limahoyas, canalones, encuentros con paramentos y p.p. de carga manual y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial en verdadera magnitud. | | | |
| TP0010 | 0,465 | h | PEÓN ESPECIAL | 18,28 | 8,50 | |
| MK00100 | 0,030 | h | CAMIÓN BASCULANTE | 25,60 | 0,77 | |
| | | | Coste directo | | | 9,27 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 0,93 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **10,20** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01_01** | | **m** | **LIMPIEZA DE CANALÓN DE FACHADAS** | | | |
| | | | De limpieza y retirada de restos existentes en los canalones de recogida de aguas, incluso las limatesas y limahoyas que los paños de cubierta correspondientes. Comprobando la correcta circulación de agua una vez realizada la limpieza. Incluso medios auxiliares de elevación y retirada de material sobrante a contenedor de obra. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| TP00100 | 0,160 | h | PEÓN ESPECIAL | 18,28 | 2,92 | |
| WW00300 | 1,000 | u | MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES | 0,55 | 0,55 | |
| | | | Coste directo | | | 3,47 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 0,35 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **3,82** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01_02** | | **m** | **LIMPIEZA Y DESATORO DE BAJANTES VISTOS DE FACHADA** | | | |
| | | | De limpieza y retirada de restos existentes en las bajantes de recogida de aguas de fachadas, comprobando la correcta circulación de agua una vez realizada la limpieza. Incluso medios auxiliares de elevación y retirada de material sobrante a contenedor de obra. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| TP00100 | 0,200 | h | PEÓN ESPECIAL | 18,28 | 3,66 | |
| WW00300 | 1,000 | u | MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES | 0,55 | 0,55 | |
| | | | Coste directo | | | 4,21 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 0,42 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **4,63** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01_03** | | **u** | **LIMPIEZA DE LOS PAÑOS TEJADO DE LA CUBIERTA INCLINADA** | | | |
| | | | Limpieza de todos los paños de cubierta inclinada de tejas realizado mediante medios manuales por dos operarios . Incluso retirada de material sobrante al contenedor situado en obra. Medida la unidad ejecutada. | | | |
| TP00100 | 24,000 | h | PEÓN ESPECIAL | 18,28 | 438,72 | |
| | | | Coste directo | | | 438,72 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 43,87 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **482,59** |

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

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.:SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 37 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD. | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01_04** | | **m2** | **LIMPIEZA MECÁNICA EN SECO MEDIANTE AIRE A PRESIÓN DE FACHADA DE LADRILLO CV,** Limpieza de paramentos verticales u horizontales afectados de pinturas, morteros o polución atmosférica, mediante máquina neumática con chorro de aire a presión, Incluso limpieza de material sobrante y transporte a contenedor de obra. Medida la superficie ejecutada. | | | |
| mq08lch030 | 0,030 | h | Equipo de chorro de aire a presión. | 2,85 | 0,09 | |
| TO00100 | 0,030 | h | OF. 1ª ALBAÑILERÍA | 19,23 | 0,58 | |
| TP0010 | 0,030 | h | PEÓN ESPECIAL | 18,28 | 0,55 | |
| | | | Coste directo | | | 1,22 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 0,12 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **1,34** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01_05** | | **m2** | **LIMPIEZA DE GRAFFITI EN PARAMENTOS H/V** De eliminación y retirada de pintadas de grafiti en fachadas, muros, etc., de cualquier material, con cepillado mediante la aplicación en superfice de decapante, aplicado con brocha o pistola i/aclarado con agua y limpieza de restos, sin dañar el acabado existente. Incluso medios auxiliares de elevación y limpieza. Medida la superficie ejecutada. | | | |
| TO01000 | 0,220 | h | OF. 1ª PINTOR | 19,23 | 4,23 | |
| PW00330 | 0,200 | l | DECAPANTE PINTURAS | 6,25 | 1,25 | |
| P25WW220 | 2,000 | u | PEQUEÑO MATERIAL | 0,67 | 1,34 | |
| WW00300 | 1,000 | u | MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES | 0,55 | 0,55 | |
| | | | Coste directo | | | 7,37 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 0,74 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **8,11** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02_01** | | **m** | **LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE CANALETA PLUVIALES REJILLA FUNDICIÓN** Limpieza y reparación de canaleta de recogida de pluviales en pavimento consistente en desmontado de rejillas, limpieza, reparación y/o reposición de canaleta y cercos. Recolocación de canaleta con reposición de tramos necesario con material similar al existente. Medida la longitud realmente ejecutada. | | | |
| TP00100 | 0,200 | h | PEÓN ESPECIAL | 18,28 | 3,66 | |
| TO02100 | 0,100 | h | OFICIAL 1ª | 19,23 | 1,92 | |
| WW00300 | 0,500 | u | MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES | 0,55 | 0,28 | |
| WW00400 | 0,500 | u | PEQUEÑO MATERIAL | 0,30 | 0,15 | |
| AGM01600 | 0,010 | m3 | MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) CEM II/A-L 32,5 N Y CAL | 83,05 | 0,83 | |
| UA02500 | 0,070 | u | REJILLA PLANA FUNDICIÓN DESMONTABLE DE 50x20 cm | 16,10 | 1,13 | |
| | | | Coste directo | | | 7,97 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 0,80 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **8,77** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **03_01** | | **m2** | **DESMONTADO Y REPOS FALDÓN TEJA CURVA CERÁM 1ª CALIDAD** Desmontado de cubierta de tejas incluyendo todos su elementos y ejecución de faldón de tejas curvas de cerámica de primera calidad colocadas por hiladas paralelas al alero, con solapes no inferiores a 1/3 de la longitud de la teja, asentadas sobre barro enriquecido con cal grasa, incluso p.p. de recibido de una cada cinco hiladas perpendiculares al alero con mortero M2,5 (1:8). Medida la superficie ejecutada en verdadera magnitud. | | | |
| ATC00100 | 0,550 | h | CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP. | 37,51 | 20,63 | |
| AGM00600 | 0,031 | m3 | MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N | 44,78 | 1,39 | |
| QT00700 | 43,200 | u | TEJA CERÁMICA CURVA | 0,32 | 13,82 | |
| 01QIT00001 | 1,000 | m2 | DESMONTADO CUBIERTA DE TEJA CURVA | 9,27 | 9,27 | |
| 07ITE00002 | 0,200 | m | ENC. FALDÓN TEJAS PLANAS O CURVAS Y PARAM. LATERAL TEJAS | 15,72 | 3,14 | |
| 07ITL00001 | 0,400 | m | CUMBRERA DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD | 12,05 | 4,82 | |
| 07ITL00003 | 0,200 | m | LIMATESA DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD | 11,78 | 2,36 | |
| 07ITL00005 | 0,200 | m | LIMAHOYA FALDÓN TEJAS PLANAS O CURVAS, CON CHAPA DE CINC | 25,28 | 5,06 | |
| | | | Coste directo | | | 60,49 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 6,05 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **66,54** |

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

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 38 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD. | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **04_01.01** | | **u** | **SUSTITUCIÓN DE MECANISMOS POR DETECTOR ELEMENTOS PRESENCIA** | | | |
| | | | Sustitución de mecanismos por otros de detección de presencia de elementos de presencia empotrado, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexionado de los elementos; construido según REBT. Medida la unidad realmente instalada. | | | |
| TO01800 | 0,400 | h | OF. 1ª ELECTRICISTA | 19,23 | 7,69 | |
| ATC00100 | 0,180 | h | CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP. | 37,51 | 6,75 | |
| IE05200 | 1,000 | u | CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE | 0,32 | 0,32 | |
| IE15005 | 1,000 | u | DETECTOR ELEMENTOS DE PRESENCIA | 51,25 | 51,25 | |
| WW00400 | 0,500 | u | PEQUEÑO MATERIAL | 0,30 | 0,15 | |
| WW00300 | 0,300 | u | MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES | 0,55 | 0,17 | |
| | | | Coste directo | | | 66,33 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 6,63 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **72,96** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **04_01.02** | | **u** | **REPOSICIÓN DE LUMINARIAS DE LUZ DE EMERGENCIA 155 LUM. CASE II, INCLUSO REMATES REVESTI.** | | | |
| | | | Reposición de luminarias de emergencia compuesto por desmontaje de la luminaria actual y deposito en contenedor de obra. Suministro e instalación de luminaria de emergencia, empotrada en techo, pared o en superficie, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP 67 para exteriores, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios, elementos de anclaje y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Montaje, fijación , nivelación, conexionado, ayudas de albañilería y remates. Construido según REBT. Medida la unidad realmente instalada. | | | |
| TO01800 | 0,500 | h | OF. 1ª ELECTRICISTA | 19,23 | 9,62 | |
| TO02200A | 0,250 | h | AYUDANTE ELECTRICISTA | 18,74 | 4,69 | |
| TO00100 | 0,100 | h | OF. 1ª ALBAÑILERÍA | 19,23 | 1,92 | |
| TP0010 | 0,100 | h | PEÓN ESPECIAL | 18,28 | 1,83 | |
| WW00300 | 1,000 | u | MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES | 0,55 | 0,55 | |
| WW00400 | 1,300 | u | PEQUEÑO MATERIAL | 0,30 | 0,39 | |
| IOA020 | 1,000 | Ud | Luminaria de emergencia, empotrada en techo, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes. | 65,78 | 65,78 | |
| | | | Coste directo | | | 84,78 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 8,48 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **93,26** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **04_01.03** | | **u** | **REPOSICIÓN DE MECANISMOS SOBRE INSTALACIÓN EMPOTRADA EXISTENTE** | | | |
| | | | Reposición de mecanismos eléctricos en zonas comunes del edificio (interruptores, pulsadores, conmutadores y demás mecanismos). Trabajos consistentes en eliminación de mecanismos que se encuentren rotos y suministro y montaje de mecanismos nuevos de marcas de primera calidad colocados sobre elementos empotrados existentes. Se incluye p.p. de material complementario, conexionada de elementos y ayudas de albañilería necesarias; construido según REBT. Medida la unidad realmente instalada. | | | |
| TO01800 | 0,400 | h | OF. 1ª ELECTRICISTA | 19,23 | 7,69 | |
| IE11000 | 1,000 | u | INTERRUPTOR SENCILLO | 1,45 | 1,45 | |
| WW00300 | 0,300 | u | MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES | 0,55 | 0,17 | |
| 10CGG00008 | 0,200 | m2 | GUARNECIDO Y ENLUCIDO MAESTREADO EN PAREDES, YESO | 7,87 | 1,57 | |
| | | | Coste directo | | | 10,88 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 1,09 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **11,97** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **04_01.04** | | **u** | **REPOSICIÓN DE LUMINARIAS EXISTENTES EN EL ALUMBRADO DE ZZCC POR LUMINARIAS BAJO CONSUMO ENERGÍA** | | | |
| | | | Rehabilitación energética en el sistema de alumbrado del edificio mediante la sustitución de luminaria existente empotrada por luminaria tipo LED, marca Greenice Downlight LEDS Exterior IP65 diámetro 90 mm 7 W 700 lm, o equivalente", empotrada para exteriores. Incluso desmontaje de la luminaria existente con medios manuales, limpieza de restos, retirada y carga manual sobre camión o contenedor. Totalmente montada, conexionada y comprobada.<br>Incluye: Desmontaje de los elementos con medios manuales. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Colocación de lámparas y accesorios.<br>Criterio de medición: Se medirá el número de unidades realmente instaladas. | | | |
| mt34ode070hN | 1,000 | Ud | Downlight Greenice , para exteriores IP 65, diámetro 90 mm | 31,60 | 31,60 | |

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 39 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD. | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| mt34tuf020yN | 1,000 | Ud | Lámpara LED 360ª E27 7W | 14,00 | 14,00 | |
| TO01800 | 0,514 | h | OF. 1ª ELECTRICISTA | 19,23 | 9,88 | |
| TO02200A | 0,514 | h | AYUDANTE ELECTRICISTA | 18,74 | 9,63 | |
| TO00100 | 0,200 | h | OF. 1ª ALBAÑILERÍA | 19,23 | 3,85 | |
| TP0010 | 0,200 | h | PEÓN ESPECIAL | 18,28 | 3,66 | |
| WW00300 | 0,300 | u | MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES | 0,55 | 0,17 | |
| 10CGG00008 | 0,200 | m2 | GUARNECIDO Y ENLUCIDO MAESTREADO EN PAREDES, YESO | 7,87 | 1,57 | |
| | | | Coste directo | | | 74,36 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 7,44 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **81,80** |

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

**04_02.01** **Ud** **EXTINTOR PORTÁTIL DE POLVO QUÍMICO ABC POLIVALENTE ANTIBRASA, EFICACIA 21A-144B-C, CON 6 kg**

Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso armario con puerta para acristalar, luna incolora y accesorios de montaje. Totalmente montado y funcionando. Incluye: Replanteo de la situación del extintor. Fijación del armario al paramento. Colocación del extintor dentro del armario. Colocación, montaje, ajuste y fijación de la luna. Incluso pp ayudas albañilería necesarias. Se medirá el número de unidades realmente instaladas.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| mt41ixi010a | 1,000 | Ud | Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agent | 41,83 | 41,83 | |
| mt41ixw010b | 1,000 | Ud | Armario metálico con puerta para acristalar, de 700x280x210 mm, para extintor de polvo de 6 a 12 kg. | 68,97 | 68,97 | |
| mt41ixw020 | 0,194 | m² | Luna incolora de 4 mm de espesor. | 15,58 | 3,02 | |
| TP0010 | 0,301 | h | PEÓN ESPECIAL | 18,28 | 5,50 | |
| | | | Coste directo | | | 119,32 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 11,93 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **131,25** |

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

**04_02.02** **Ud** **EXTINTOR PORTÁTIL DE NIEVE CARBÓNICA CO2, EFICACIA 89B, CON 5 kg**

Suministro y colocación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora. Incluso armario con puerta para acristalar, luna incolora y accesorios de montaje. Totalmente montado y funcionando. Incluye: Replanteo de la situación del extintor. Fijación del armario al paramento. Colocación del extintor dentro del armario. Colocación, montaje, ajuste y fijación de la luna. Incluso pp de ayudas de albañilería. Se medirá según el número de unidades realmente instaladas.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| mt41ixo010b | 1,000 | Ud | Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora, según UN | 134,12 | 134,12 | |
| mt41ixw011b | 1,000 | Ud | Armario metálico con puerta para acristalar, de 900x280x210 mm, para extintor de CO2 de 5 kg. | 83,45 | 83,45 | |
| mt41ixw020 | 0,250 | m² | Luna incolora de 4 mm de espesor. | 15,58 | 3,90 | |
| TP0010 | 0,301 | h | PEÓN ESPECIAL | 18,28 | 5,50 | |
| | | | Coste directo | | | 226,97 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 22,70 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **249,67** |

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

**04_03.01** **u** **REPOSICIÓN INST. PORTERO ELECTRÓNICO PORTAL 47 VDAS.**

Reparación de instalación de portero electrónico para 47 viviendas compuesto de: desmontaje de todos los elementos existentes procedentes de la instalación anterior, suministro y colocación de 2 placas exteriores de calle con 50 pulsadores de llamada cada una en cada portal, con amplificador incorporado, luz en tarjeteros y micro altavoces habla-escucha, instalado con alimentador estabilizado general y abrepuertas. Incluye instalación o reparación de tubos, cableado, cajas de derivación, conductores de señal y eléctricos y 47 teléfonos interiores para portero electrónico, con pulsador para apertura de puerta, micrófono y altavoz. Cierre superior e inferior. Totalmente instalado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.Incluye: Instalación de tubos. Colocación de teléfonos, de la visera exterior, de reja antivandálica y ayudas de albañilería, asi como Puesta en marcha con certificado de instalación. Criterio de medición: Medido la unidad totalmente instalada y funcionando.

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 40 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD. | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| mt35aia010b | 32,000 | m | Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (p | 0,29 | 9,28 | |
| mt40pga010 | 32,000 | m | Cable formado por conductores de cobre flexible de 8x0,22 mm², con aislamiento de PVC y vaina exterior de PVC blanco. | 0,45 | 14,40 | |
| mt40pea030c | 35,000 | m | Cable paralelo formado por conductores de cobre de 2x1,0 mm². Según UNE 21031. | 0,82 | 28,70 | |
| mt40pgt010b | 47,000 | Ud | Teléfono equipado con llamada electrónica o por zumbador y botón de mando para el abrepuertas. | 12,00 | 564,00 | |
| mt40pga020d | 2,000 | Ud | Caja de empotrar, para tres módulos en posición vertical. | 6,30 | 12,60 | |
| mt40pgp010a | 2,000 | Ud | Módulo de rejilla para audio. | 21,23 | 42,46 | |
| mt40pgp020p | 10,000 | Ud | Módulo de pulsador, con 10 pulsadores de llamada en dos columnas. | 57,80 | 578,00 | |
| mt40pga090a | 2,000 | Ud | Módulo de sonido. | 76,73 | 153,46 | |
| mt40pga030 | 2,000 | Ud | Cierre superior e inferior, para módulos. | 18,49 | 36,98 | |
| mt40pga050a | 2,000 | Ud | Abrepuertas eléctrico de corriente alterna. | 17,78 | 35,56 | |
| mt40pga130a | 2,000 | Ud | Fuente de alimentación, para portero electrónico. | 25,38 | 50,76 | |
| mt40www040 | 6,000 | Ud | Material auxiliar para instalaciones audiovisuales. | 1,20 | 7,20 | |
| TO01800 | 36,000 | h | OF. 1ª ELECTRICISTA | 19,23 | 692,28 | |
| TO02200A | 36,000 | h | AYUDANTE ELECTRICISTA | 18,74 | 674,64 | |
| TO00100 | 6,000 | h | OF. 1ª ALBAÑILERÍA | 19,23 | 115,38 | |
| | | | Coste directo | | | 3.015,70 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 301,57 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **3.317,27** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

**04_03.02** **m** **CIRCUITO GENERAL PARA PORTERO ELECTRÓNICO**

Circuito general para portero electrónico de cobre telemando 3 conductores instalado desde caja de registro hasta telefonillo ubicado en vivienda. Incluso instalación de pp. de tubo corrugado y pp de ayudas de albañilería. Totalmente instalado y funcionando. Medida la longitud realmente instalada.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ATC00100 | 0,050 | h | CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP. | 37,51 | 1,88 | |
| ATC00400 | 0,050 | h | CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE | 37,65 | 1,88 | |
| IE11900 | 1,010 | m | TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm | 0,16 | 0,16 | |
| KW04800 | 1,100 | m | CONDUCTOR COBRE TELEMANDO 3 CONDUCTORES | 1,19 | 1,31 | |
| WW00300 | 0,200 | u | MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES | 0,55 | 0,11 | |
| WW00400 | 1,000 | u | PEQUEÑO MATERIAL | 0,30 | 0,30 | |
| | | | Coste directo | | | 5,64 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 0,56 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **6,20** |

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

**04_03.03** **u** **DESPLAZAMIENTO PLACA EXTERIOR PORTERILLO 47 VDAS AL INTERIOR DEL PORTAL**

Desplazamiento de placa exterior de portero electrónico de 47 viviendas, para situarlo en el interior del portal y dejar con más protección a la instalación. Formado por cajeado, rozas, tubo traqueado, conexionado y comprobación del funcionamiento de la instalacion. Incluso p/p de reposición de revestimientos de los paramentos situados en zonas adyacentes a la intervención y pp ayudas albañilería. Medida la unidad ejecutada.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TO01800 | 1,200 | h | OF. 1ª ELECTRICISTA | 19,23 | 23,08 | |
| TO02200A | 1,200 | h | AYUDANTE ELECTRICISTA | 18,74 | 22,49 | |
| TO00100 | 2,000 | h | OF. 1ª ALBAÑILERÍA | 19,23 | 38,46 | |
| AGM00800 | 0,010 | m3 | MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST. | 51,67 | 0,52 | |
| FL00500 | 0,037 | mu | LADRILLO CERÁM. HUECO SENCILLO 24x11,5x4 cm | 61,71 | 2,28 | |
| WW00400 | 0,300 | u | PEQUEÑO MATERIAL | 0,30 | 0,09 | |
| | | | Coste directo | | | 86,92 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 8,69 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **95,61** |

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

**04_03.04** **u** **REORDENACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CABLEADO DE TELECOMUNICACIONES POR PARAMENTOS V/H**

Trabajos de reordenación y organización de cableado existente de telecomunicaciones que discurre por los paramentos verticales y horizontales, siguiendo las instrucciones de la compañía suministradora. Incluyendo la fijación a fachada. Medida la unidad totalmente instalada y funcionando.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ATC00100 | 15,000 | h | CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP. | 37,51 | 562,65 | |
| TO01800 | 50,000 | h | OF. 1ª ELECTRICISTA | 19,23 | 961,50 | |
| WW00300 | 100,000 | u | MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES | 0,55 | 55,00 | |
| WW00400 | 100,000 | u | PEQUEÑO MATERIAL | 0,30 | 30,00 | |

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg, SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 41 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD. | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Coste directo | | | 1.609,15 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 160,92 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **1.770,07** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS SETENTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS

**04_03.05** **u** **INSTALACIÓN AUDIOVISUAL DE TV FORMADA POR: SISTEMA CAPTADOR (ANTENA, ADAPTADOR, MÁSTIL, ETC.), INCLUSO EQUIPOS DE CABECERA NECES**

Instalación audiovisual de TV formada por: sistema captador (antena, adaptador, mástil, etc.), incluso equipos de cabecera necesarios (amplificadores, conversores, moduladores, mezcladores, etc) y red de distribución con 200 ml de cable coaxial, repartidores y derivadores. Armario de protección, colocación, conexión, ajuste y ayudas de albañilería. Realizados según normativa ITC. Medida la unidad ejecutada y comprobada.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ATC00100 | 0,300 | h | CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP. | 37,51 | 11,25 | |
| ATC00400 | 2,000 | h | CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE | 37,65 | 75,30 | |
| IV00010 | 21,000 | u | AMPLIFICADOR MONOCANAL UHF, 50 dB | 51,36 | 1.078,56 | |
| IV00020 | 1,000 | u | AMPLIFICADOR MONOCANAL FM, 50 dB | 42,31 | 42,31 | |
| IV00030 | 1,000 | u | FUENTE ALIMENTACIÓN CONMUTADA | 59,21 | 59,21 | |
| IV00040 | 1,000 | u | SOPORTE PARA AMPLIFICADORES | 6,56 | 6,56 | |
| IV00050 | 1,000 | u | COFRE PARA AMPLIFICADORES | 58,56 | 58,56 | |
| WW00300 | 1,000 | u | MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES | 0,55 | 0,55 | |
| WW00400 | 2,000 | u | PEQUEÑO MATERIAL | 0,30 | 0,60 | |
| 08KVA00005 | 1,000 | u | EQUIPO DE CAPTACIÓN PARA UHF-VHF Y FM S/MASTIL Y TORRETA | 251,77 | 251,77 | |
| 08KVC00300 | 205,000 | m | CABLE COAXIAL EN RED DE TV/FM/FI | 1,01 | 207,05 | |
| | | | Coste directo | | | 1.791,72 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 179,17 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **1.970,89** |

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

**04_04.01** **u** **SUSTITUCIÓN LLAVES DE PASO EN BATERÍA CONTADORES DE ABASTECIMIENTO AGUA**

Cambio de válvulas en batería de contadores existentes de abastecimiento de agua ubicados en armario. Correspondiente al suministro e instalación de válvulas, purgado de las mismas, pp de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería. Construido según normas de la compañía suministradora. Medida la unidad realmente instalada.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| O01OA030 | 2,000 | h | OF. 1ª FONTANERO | 11,90 | 23,80 | |
| P17BV390 | 1,000 | u | VÁLVULA SALIDA BATERÍA C/ PURGA DN-20 | 34,53 | 34,53 | |
| P17BV350 | 1,000 | u | VÁLVULA ENTRADA ORIENT.-ANTIFRAUDE DN-20 | 31,37 | 31,37 | |
| P25WW220 | 2,000 | u | PEQUEÑO MATERIAL | 0,67 | 1,34 | |
| | | | Coste directo | | | 91,04 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 9,10 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **100,14** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

**05_01** **m2** **REPARACIÓN DE REVESTIMIENTO EN FRENTES DE FORJADO FISURADOS**

Reposición selectiva con medios manuales de zonas fisuradas de frentes de forjados en patios interiores, consistente en picado de mortero de revestimiento existente hasta llegar a soporte con medios manuales de zonas fisuradas, incluso carga y retirada de material sobrante a contenedor de obra. Limpieza, humedecido y preparación del soporte mediante embarrado de mortero de cemento M5 (1:6) como revestimiento de base. Colocación de banda de refuerzo de malla de fibra de vidrio revestido de PVC, con un peso mínimo de 217 gr/m2, incluso fijación al soporte y tensado. Posterior revestimiento monocapa con inclusión de áridos, aplicado con llana sobre la capa de mortero base, realizado con ligante a base de mortero modificado, plastificantes y resinas con un espesor mínimo de 16 mm, extendido de la capa niveladora y del ligante, planeado y regulación, incluso p.p. de despieces y aristados. Medida la superficie ejecutada.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ATC00100 | 0,400 | h | CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP. | 37,51 | 15,00 | |
| AGM00800 | 0,030 | m3 | MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST. | 51,67 | 1,55 | |
| CW00400 | 1,100 | m2 | MALLA FIBRA DE VIDRIO REV. PVC DE 217 g/m2 | 1,53 | 1,68 | |

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243. Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 42 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD. | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Coste directo | | | 18,23 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 1,82 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **20,05** |

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

**05_02** **m** **SUSTITUCIÓN DE ALFÉIZAR / UMBRAL / VIERTEAGUAS CUALQUIER MATERIAL**

Sustitución de alféizar, umbral o vierteaguas de cualquier material en ventanas, puertas, frentes de forjados, coronaciones de muro con medios manuales y con la menor afectación posible a los elementos colindantes (ventanas, puertas, jambas), incluso carga manual y transporte de material sobrante a contenedor de obra. Posterior suministro y colocación de alféizar con baldosas cerámicas vidriadas similares a las existentes colocadas a tizón, con goterón, recibidas con mortero bastardo M10 (1:0,5:4) o mortero cola, incluso enlechado, sellado con masilla la unión con la carpintería y limpieza. Medida la longitud ejecutada.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ATC00100 | 0,500 | h | CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP. | 37,51 | 18,76 | |
| AGL00200 | 0,001 | m3 | LECHADA DE CAL AÉREA CL 90 | 107,34 | 0,11 | |
| AGM01600 | 0,012 | m3 | MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) CEM II/A-L 32,5 N Y CAL | 83,05 | 1,00 | |
| RW02000 | 7,685 | u | LADRILLO 14x28 cm GOTERA CABEZA | 0,23 | 1,77 | |
| WW00300 | 1,000 | u | MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES | 0,55 | 0,55 | |
| | | | Coste directo | | | 22,19 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 2,22 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **24,41** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

**05_03** **m** **SUSTITUCIÓN DE VIERTEAGUAS CON GOTERÓN EN BORDE GALERÍAS EXT.**

Sustitución de piezas rotas en borde libre de galerías exteriores consistente en el desmontado de pieza de pavimento en borde y pieza de vierteaguas con goterón, colocación de nuevas piezas con material similar al existente, fijado con mortero cola flexible para exteriores. Medida la longitud ejecutada.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ATC00100 | 0,400 | h | CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP. | 37,51 | 15,00 | |
| AGL00100 | 0,001 | m3 | LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N | 114,05 | 0,11 | |
| AGM00500 | 0,020 | m3 | MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N | 50,05 | 1,00 | |
| GP00100 | 0,200 | kg | PASTA ADHESIVA | 0,22 | 0,04 | |
| RS00700 | 11,000 | u | BALDOSA CERÁMICA 20x20 cm CON GOTERON | 0,20 | 2,20 | |
| | | | Coste directo | | | 18,35 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 1,84 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **20,19** |

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

**05_04** **m2** **REPARACIÓN BORDES GALERÍAS DEGRADADOS POR ELEMENTOS METÁLICOS OXIDADOS**

Reparación de elementos de hormigón armado de acuerdo con las instrucciones de la norma UNE-1504 e instrucciones del fabricante compuesto por:

1- Picado con martillo eléctrico, eliminando el revestimiento y hormigón en mal estado, en toda la superficie en contacto con armaduras o perfiles metálicos con oxidación
2- Limpieza de las armaduras o perfiles metálicos con medios mecánicos, hasta alcanzar un grado de preparación Sa 2 ½ según UNE-EN ISO 8501-1. (Se elimina la capa de laminación, casi todo el óxido visible y las partículas extrañas del soporte, hasta quedar un 95% de la superficie limpia y de color blanco con algunas manchas).
3- Imprimación para la protección de armaduras o perfiles metálicos frente a la corrosión con la aplicación de Sika MonoTop-910S o equivalente en una primera capa de 1 mm de espesor aplicado con brocha de pelo duro, y una segunda capa del mismo espesor tras un plazo de espera de 4-5 horas a 20ºC.
4- Imprimación toda la superficie de hormigón a reparar mediante la aplicación de una capa de Sika MonoTop-910S o equivalente con brocha de pelo duro, sobre el soporte previamente humedecido hasta la total saturación capilar, permitiendo que penetre el producto en el soporte cubriendo toda la superficie de reparación.
5- Restitución del volumen de hormigón armado afectado con mortero de reparación Sika MonoTop-412 SFG o equivalente, en caso de aplicación en distintas capas se realizara con material "fresco sobre fresco".
Con p.p. de pequeño material, y todo tipo de medidas de protección para su ejecución en el inmueble habitado, manteniendo el tránsito de acceso a las viviendas.
Ejecutados los trabajos según fases y tramos aprobados por la DF.
Medida la superficie ejecutada de fuera a fuera de la zona de picado de hormigón (medido antes de la reparación con mortero).

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TP00100 | 1,000 | h | PEÓN ESPECIAL | 18,28 | 18,28 | |

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 43 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD. | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TO00100 | 0,630 | h | OF. 1ª ALBAÑILERÍA | 19,23 | 12,11 | |
| MA10001 | 0,700 | h | MARTILLO ELÉCTRICO | 1,40 | 0,98 | |
| MA10005 | 5,000 | kg | SIKA MONOTOP 910S O EQUIVALENTE | 3,12 | 15,60 | |
| MA10006 | 35,000 | kg | SIKA MONOTOP 412 SFG O EQUIVALENTE | 1,16 | 40,60 | |
| GW00100 | 0,263 | m3 | AGUA POTABLE | 0,55 | 0,14 | |
| WW00400 | 2,000 | u | PEQUEÑO MATERIAL | 0,30 | 0,60 | |
| WW00300 | 1,000 | u | MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES | 0,55 | 0,55 | |
| | | | Coste directo | | | 88,86 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 8,89 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **97,75** |

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

**05_05** **m2** **REPOSICIÓN DE FÁBRICA DE LADRILLO CARA VISTA**

Reposición de fábrica de ladrillo cara vista consistente en demolición o cajeado de superficie degradada, reposición de citara de ladrillo perforado de 24x11,5x5 cm taladro pequeño o plaqueta cerámica, a cara vista, recibido con mortero bastardo M10 (1:0,5:4) de cemento y cal, incluso avitolado de juntas; construida según CTE. Medida la superficie ejecutada.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TO00100 | 2,000 | h | OF. 1ª ALBAÑILERÍA | 19,23 | 38,46 | |
| TP00100 | 1,000 | h | PEÓN ESPECIAL | 18,28 | 18,28 | |
| AGM01600 | 0,026 | m3 | MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) CEM II/A-L 32,5 N Y CAL | 83,05 | 2,16 | |
| FL01100 | 0,070 | mu | LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO C/V 24x11,5x5 cm | 136,51 | 9,56 | |
| | | | Coste directo | | | 68,46 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 6,85 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **75,31** |

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

**05_06** **m** **REPOSICIÓN PELDAÑO, HUELLA Y TABICA DE PIEZAS CERÁMICAS**

Reposición de piezas de peldaño formado por huella y tabica con piezas cerámicas o ferrogrés similar al existente, con mortero M5 (1:6) y mortero cola; construido según CTE, incluso demolición selectiva de las piezas a sustituir y retirada de material sobrante a contenedor. Medida la longitud de la arista de intersección entre huella y tabica sustituida.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ATC00100 | 1,500 | h | CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP. | 37,51 | 56,27 | |
| AGL00100 | 0,001 | m3 | LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N | 114,05 | 0,11 | |
| AGM00500 | 0,015 | m3 | MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N | 50,05 | 0,75 | |
| RS02080 | 4,400 | u | BALDOSA FERROGRES ESMALTADO 25x25 cm | 1,25 | 5,50 | |
| RS02081 | 4,400 | u | HUELLA FERROGRES ESMALTADO 25x25 cm | 1,57 | 6,91 | |
| | | | Coste directo | | | 69,54 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 6,95 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **76,49** |

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

**05_07** **m2** **REPOSICIÓN ENLUCIDO EN TECHOS O PAREDES, PASTA DE YESO**

Reposición de enlucido en techos o paredes, con pasta de yeso YF, incluso resanado o repicado de superficie deteriorada, con retirada de material sobrante a verdero. Medida la superficie ejecutada.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TO01200 | 0,200 | h | OF. 1ª YESERO | 19,23 | 3,85 | |
| AGY00200 | 0,005 | m3 | PASTA DE YESO BLANCO YF | 108,05 | 0,54 | |
| TP00100 | 0,200 | h | PEÓN ESPECIAL | 18,28 | 3,66 | |
| | | | Coste directo | | | 8,05 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 0,81 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **8,86** |

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

**05_08** **m2** **REPOSICIÓN SOLADO CON BALDOSAS CERÁMICA 20x20 cm**

Reposición de solado consistente en la demolición selectiva de las zonas deterioradas, incluso carga y retirada de material sobrante a contenedor, solado con baldosas cerámicas de 20x20 cm recibidas con adhesivo sobre mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TO01100 | 0,600 | h | OF. 1ª SOLADOR | 19,23 | 11,54 | |
| TP00100 | 0,500 | h | PEÓN ESPECIAL | 18,28 | 9,14 | |
| AA00200 | 0,020 | m3 | ARENA FINA | 8,39 | 0,17 | |
| AGL00100 | 0,001 | m3 | LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N | 114,05 | 0,11 | |
| AGM00500 | 0,031 | m3 | MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N | 50,05 | 1,55 | |
| GP00100 | 1,000 | kg | PASTA ADHESIVA | 0,22 | 0,22 | |
| GP00300 | 1,000 | m2 | PASTA NIVELADORA | 1,55 | 1,55 | |
| RS00700 | 26,500 | u | BALDOSA CERÁMICA 20x20 cm CON GOTERON | 0,20 | 5,30 | |

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg, SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 44 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD. | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Coste directo | | | 29,58 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 2,96 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **32,54** |

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

**05_09** **m2** **REPOSICIÓN DE FALSO TECHO ESCAYOLA, SOBRE CAÑIZO EN GALERÍA INTERIOR**

Reposición de falso techo continuo de plancha de escayola sobre cañizo de similares características al existente, consistente en la demolición de falso techo actual por encontrarse en malas condiciones, incluso carga manual y transporte de material sobrante a contenedor en obra. Suministro e instalación de techo continuo de plancha de escayola lisa con fijación de cañas, incluso p.p. de ejecución de tabica vertical de la misma altura que la actual, p.p. de remate con paramentos, p.p. de tapas de registro de instalaciones y piezas especiales. Totalmente instalado y funcionando. Medida la superficie ejecutada.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TO00100 | 0,200 | h | OF. 1ª ALBAÑILERÍA | 19,23 | 3,85 | |
| TP0010 | 0,100 | h | PEÓN ESPECIAL | 18,28 | 1,83 | |
| 10TET00003 | 1,150 | m2 | TECHO CONTINUO PLACAS DE ESCAYOLA LISA, FIJ. CAÑAS | 19,02 | 21,87 | |
| | | | Coste directo | | | 27,55 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 2,76 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **30,31** |

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

**05_10** **u** **COLOCACIÓN DE TRAMPILLA DE REGISTRO 40X40 cm EN FALSO TECHO ESCAYOLA**

Reposición de tapa de registro en falso techo de escayola consistente en retirada de tapa existente, resanado de bordes de falso techo de placas de escayola y recibido de trampilla de registro de aluminio lacado blanco. Medida la unidad ejecutada.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TO00100 | 1,000 | h | OF. 1ª ALBAÑILERÍA | 19,23 | 19,23 | |
| TO00500 | 0,445 | h | OF. 1ª ESCAYOLISTA | 19,23 | 8,56 | |
| TP0010 | 0,300 | h | PEÓN ESPECIAL | 18,28 | 5,48 | |
| WW00001 | 1,000 | u | TRAMPILLA REGISTRO MARCO ALUMINIO 40X40 | 20,00 | 20,00 | |
| AGP00100 | 0,001 | m3 | PASTA DE ESCAYOLA | 173,61 | 0,17 | |
| RT01500 | 1,103 | m2 | PLACA ESCAYOLA LISA | 3,85 | 4,25 | |
| WW00400 | 2,000 | u | PEQUEÑO MATERIAL | 0,30 | 0,60 | |
| | | | Coste directo | | | 58,29 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 5,83 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **64,12** |

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

**06WWR80060R** **m2** **RECIBIDO DE CERCOS EN CERRAM. EXTERIORES (FAB. REVESTIR)**

Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior para revestir, con mortero de cemento M5 (1:6), incluso aplomado y nivelado. Medida la superficie realmente ejecutada.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TO02100 | 0,350 | h | OFICIAL 1ª | 19,23 | 6,73 | |
| TA00100 | 0,350 | h | AYUDANTE | 18,42 | 6,45 | |
| WW80010 | 0,090 | kg | PUNTAS 20x100 cm | 7,42 | 0,67 | |
| AGM00500 | 0,030 | m3 | MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N | 50,05 | 1,50 | |
| | | | Coste directo | | | 15,35 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 1,54 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **16,89** |

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

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 45 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD. | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **06_01** | | **m2** | **SUST VENTANA CORREDERA PVC ACRISTALAMIENTO TERMOACUSTICO 4+6+4 CLASE 2** | | | |
| | | | Sustitución de ventana formado por:<br>- Desmontado de ventana metalica existente, con retirada de material sobrante.<br>- Recibido de precercos con patillas de fijación en muro de cerramiento exterior con mortero de cemento M5 (1:6), incluso aplomado y nivelado.<br>- Suministro y montaje de ventana corredera con diseño similar a la existente y medidas a verificar en obra, de PVC, formada por fijo en zona baja y superior, dos hojas correderas, con perfilería de PVC. Accesorios, herrajes y rodamientos, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de elemento perimetral para conferir al conjunto estanqueidad al aire y al agua, mediante la colocación de "Espuma PU flexible", "Membranas de estanqueidad" o " Bandas precomprimidas de PU autoexpansivas" y sellado perimetral por medio de un cordón de masilla de poliuretano y ajuste final en obra. Con clasificación a la permeabilidad al aire CLASE 2 (< 27 m3/(hxm2)) según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua 3A según UNE-EN 12208 y clasificación Clase B a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.<br>- Acristalamiento termoacústico 4+6+4, formado por luna exterior de 4 mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 6 mm perfil metálico separador desecante y doble sellado perimetral, luna interior de 4 mm de espesor, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes, y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante.<br>- Limpieza y reposición interior y exterior, de revestimientos y pintura similar al existente, en la zona afectada por la sustitución de la carpintería.<br>Medida la superficie ejecutada de fuera a fuera del cerco. | | | |
| WW00300 | 3,000 | u | MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES | 0,55 | 1,65 | |
| TP00200 | 0,450 | h | PEON ORDINARIO | 16,76 | 7,54 | |
| TO02100 | 0,450 | h | OFICIAL 1ª | 19,23 | 8,65 | |
| TO01600 | 0,150 | h | OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA | 19,23 | 2,88 | |
| RW01900 | 4,000 | m | JUNTA DE SELLADO | 1,30 | 5,20 | |
| KL05900E2 | 1,000 | m2 | VENTANA CORREDERA PVC | 200,00 | 200,00 | |
| KA01200 | 4,000 | m | PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO CORREDERA | 3,57 | 14,28 | |
| 07_07 | 2,800 | m2 | PINTURA PLÁSTICA LISA BLANCO SOBRE LADRILLO, YESO O CEMENTO | 4,03 | 11,28 | |
| 10CGG00028 | 1,400 | m2 | GUARNECIDO Y ENLUCIDO MAESTREADO EN PAREDES, MORT. ESCAYOLA | 12,08 | 16,91 | |
| 06WWR80060R | 1,000 | m2 | RECIBIDO DE CERCOS EN CERRAM. EXTERIORES (FAB. REVESTIR) | 15,35 | 15,35 | |
| 01KLV00001R | 1,000 | m2 | DESMONTADO DE VENTANA O PUERTA CON PERFILES DE ALUMINIO | 6,40 | 6,40 | |
| 12LTI80010N | 0,950 | m2 | ACRIST. TERMOACÚSTICO DOS LUNAS PULIDAS 4+6+4 | 39,74 | 37,75 | |
| | | | Coste directo | | | 327,89 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 32,79 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **360,68** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **06_02** | | **u** | **REPARACIÓN DE CANCELA DE ENTRADA** | | | |
| | | | Reparación de cancela de entrada por calle Salazar consistente en la reparación y/o sustitución de los perfiles deteriorados, incluso reparación y reajuste necesario en elementos de cuelgue y cerraduras, con p.p. de pequeño material. Medida la unidad ejecutada. | | | |
| ATC00400 | 5,000 | h | CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE | 37,65 | 188,25 | |
| TP00100 | 2,000 | h | PEÓN ESPECIAL | 18,28 | 36,56 | |
| KA00500 | 80,000 | kg | ACERO EN PERFILES TUBULARES MANUFACTURADO | 1,66 | 132,80 | |
| WW00300 | 5,000 | u | MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES | 0,55 | 2,75 | |
| WW00400 | 2,000 | u | PEQUEÑO MATERIAL | 0,30 | 0,60 | |
| | | | Coste directo | | | 360,96 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 36,10 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **397,06** |

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

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.:SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 46 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD. | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **06_03** | | **m** | **BARANDILLA AC. CAL. BAST. SENC. PLET. ENTREP. CUADRAD. 14 mm** | | | |
| | | | Barandilla 1 m altura en acero laminado en caliente formada por: bastidor sencillo de pletina de 60,8 mm, entrepaño de barrotes de cuadradillo de 14 mm y anclajes a elementos de fábrica o forjados, incluso p.p. de material de agarre y colocación. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| ATC00100 | 0,500 | h | CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP. | 37,51 | 18,76 | |
| TO01600 | 0,400 | h | OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA | 19,23 | 7,69 | |
| KA00100 | 15,400 | kg | ACERO EN CUADRADILLOS MANUFACTURADO | 1,33 | 20,48 | |
| KA00200 | 10,000 | kg | ACERO EN PLETINAS MANUFACTURADO | 1,24 | 12,40 | |
| WW00300 | 2,000 | u | MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES | 0,55 | 1,10 | |
| WW00400 | 1,000 | u | PEQUEÑO MATERIAL | 0,30 | 0,30 | |
| | | | Coste directo | | | 60,73 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 6,07 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **66,80** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **06_04** | | **u** | **SUSTITUCIÓN BUZÓN PARA CORRESPONDENCIA** | | | |
| | | | Sustitución de frente completo con buzón para recogida de correspondencia compuesto por desmontado de los existentes y colocación de nuevas unidades de chapa metálica esmaltada al fuego, incluso cerradura, llave, herrajes, pequeño material y ayudas de albiñileria colocado según normas D.G.C. Medida las unidades realmente instaladas. | | | |
| TO02100 | 0,350 | h | OFICIAL 1ª | 19,23 | 6,73 | |
| DW00100 | 1,000 | u | BUZÓN CARTERÍA | 7,59 | 7,59 | |
| WW00300 | 1,000 | u | MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES | 0,55 | 0,55 | |
| WW00400 | 1,000 | u | PEQUEÑO MATERIAL | 0,30 | 0,30 | |
| | | | Coste directo | | | 15,17 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 1,52 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **16,69** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **06_05** | | **u** | **COLOCACIÓN DE REJILLA DE VENTILACIÓN EN PUERTA METÁLICA** | | | |
| | | | Colocación de rejilla de ventilación en puerta metálica existente consistiendo en la apertura de hueco sobre hoja de chapa de acero y colocación de doble rejilla de ventilación de 30x20 cm de chapa galvanizada, una en zona superior y otra en zona inferior de la hoja. Medida la unidad ejecutada. | | | |
| TO01600 | 1,500 | h | OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA | 19,23 | 28,85 | |
| WW00300 | 2,000 | u | MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES | 0,55 | 1,10 | |
| WW00400 | 1,000 | u | PEQUEÑO MATERIAL | 0,30 | 0,30 | |
| WW00002 | 2,000 | u | REJILLA CHAPA GALVANIZADA 30X20CM | 8,00 | 16,00 | |
| | | | Coste directo | | | 46,25 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 4,63 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **50,88** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **06_06** | | **m²** | **REPOSICIÓN DE PANEL DE CUBIERTA EN GALERÍAS ÚLTIMA PLANTA CON PANEL TIPO SANDWICH AISLANTE DE ACERO, 50 mm ESPESOR y 1150 mm AN** | | | |
| | | | Reposición de panel de cubierta existente en galerías de última planta, por encontrarse en mal estado de conservación consistente en desmontaje y retirada de los paneles existentes hasta contenedor en obra. Suministro y montaje de faldones de cubiertas con una pendiente del 2%, realizado con paneles sándwich aislantes de acero, de 50 mm de espesor y 1150 mm de ancho, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de lana de roca de densidad media 145 kg/m³, accesorios, fijados mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural. Incluso p/p de elementos de fijación, accesorios y juntas, cualquier elementos de remate en cantos, incluso sellado a doble cara, así como las ayudas de albañilería necesarias.<br>Incluye: Replanteo de los paneles por faldón. Ejecución de juntas y perímetro. Fijación mecánica de los paneles. Medida la superficie realmente ejecutada. | | | |
| mt13dcp010qlp | 1,050 | m² | Panel sándwich aislante de acero, para cubiertas, de 50 mm de espesor y 1150 mm de ancho, formado por doble cara metálica de cha | 37,45 | 39,32 | |
| mt13ccg030d | 3,000 | Ud | Tornillo autorroscante de 6,5x70 mm de acero inoxidable, con arandela. | 0,50 | 1,50 | |
| mo051 | 0,081 | h | Oficial 1ª montador de cerramientos industriales. | 17,82 | 1,44 | |
| mo098 | 0,081 | h | Ayudante montador de cerramientos industriales. | 16,13 | 1,31 | |
| TO00100 | 1,150 | h | OF. 1ª ALBAÑILERÍA | 19,23 | 22,11 | |
| TP00100 | 1,150 | h | PEÓN ESPECIAL | 18,28 | 21,02 | |

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 47 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD. | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Coste directo | | | 86,70 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 8,67 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **95,37** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **07ITE00002** | | **m** | **ENC. FALDÓN TEJAS PLANAS O CURVAS Y PARAM. LATERAL TEJAS** | | | |
| | | | Encuentro de faldón de tejas planas o curvas con paramento lateral, formado por tejas de igual calidad, colocadas con solapes no menores a 1/3 de la longitud de la teja y recibidas con mortero M2,5 (1:8) en rozas de 5x5 cm, incluso lecho de apoyo. Medido en verdadera magnitud. | | | |
| ATC00100 | 0,250 | h | CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP. | 37,51 | 9,38 | |
| AGM00600 | 0,103 | m3 | MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N | 44,78 | 4,61 | |
| QT00700 | 5,400 | u | TEJA CERÁMICA CURVA | 0,32 | 1,73 | |
| | | | Coste directo | | | 15,72 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 1,57 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **17,29** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **07ITL00001** | | **m** | **CUMBRERA DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD** | | | |
| | | | Cumbrera de tejas curvas de cerámica de primera calidad, colocadas con solapes no menores a 1/3 de la longitud de la teja y recibidas con mortero M2,5 (1:8). Medida la longitud en verdadera magnitud. | | | |
| ATC00100 | 0,250 | h | CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP. | 37,51 | 9,38 | |
| AGM00600 | 0,021 | m3 | MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N | 44,78 | 0,94 | |
| QT00700 | 5,400 | u | TEJA CERÁMICA CURVA | 0,32 | 1,73 | |
| | | | Coste directo | | | 12,05 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 1,21 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **13,26** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **07ITL00003** | | **m** | **LIMATESA DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD** | | | |
| | | | Limatesa de tejas curvas de cerámica de primera calidad, colocadas con solapes no menores de 1/3 de la longitud de la teja y recibidas con mortero M2,5 (1:8). Medida la longitud en verdadera magnitud. | | | |
| ATC00100 | 0,250 | h | CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP. | 37,51 | 9,38 | |
| AGM00600 | 0,015 | m3 | MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N | 44,78 | 0,67 | |
| QT00700 | 5,400 | u | TEJA CERÁMICA CURVA | 0,32 | 1,73 | |
| | | | Coste directo | | | 11,78 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 1,18 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **12,96** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **07ITL00005** | | **m** | **LIMAHOYA FALDÓN TEJAS PLANAS O CURVAS, CON CHAPA DE CINC** | | | |
| | | | Limahoya de chapa de cinc de 0,6 mm de espesor y 50 cm de desarrollo total, colocada en faldón de tejas planas o curvas, incluso p.p. de solapes y clavos de acero galvanizado y lecho de apoyo de mortero M2,5 (1:8). Medida la longitud en verdadera magnitud. | | | |
| ATC00100 | 0,250 | h | CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP. | 37,51 | 9,38 | |
| AGM00600 | 0,015 | m3 | MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N | 44,78 | 0,67 | |
| QP03000 | 0,606 | m2 | PLANCHA DE CINC 0,60 mm ESP. | 24,89 | 15,08 | |
| WW00400 | 0,500 | u | PEQUEÑO MATERIAL | 0,30 | 0,15 | |
| | | | Coste directo | | | 25,28 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 2,53 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **27,81** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 48 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD. | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **07_01** | | **m2** | **PINTURA COPOLÍMEROS ACRÍLICOS LISA HOR/VERT** | | | |
| | | | Pintura formada por revestimiento impermeabilizante liso de alta calidad, formado por una dispersión acuosa de copolímeros acrílicos con pigmentos y aditivos especiales indicado para la protección y decoración de fachadas tipo ACRITÓN LISO de TITAN o equivalente color blanco, en paramentos verticales y horizontales de ladrillo o cemento formada por: limpieza de soporte mediante rascado, lijado y cepillado para retirada de partículas sueltas, reparación de fisuras inferiores a 1 mm mediante aplicación de masilla en base al agua lista para reparación de rellenos tipo ALLTEK EXTERIOR de VALENTINE o equivalente, preparación de zonas reparadas de mortero, primera capa de fondo fijador ACRITON ACRIFIX 0,02 de TITAN o equivalente para consolidar substrato y homogeneizar porosidad, mano de fondo y mano de acabado, de modo que se alcance una protección adecuado sobre elementos estructurales de hormigón de acuerdo con las instrucciones de la norma UNE-1504. Incluso pp de desmontaje para poder pintar correctamente la fachada y posterior montaje una vez pintado, alcanzando el mismo estado inicial, de cualquier elemento existente en fachadas tales como tubos de extracción de termos, cableado de cualquier tipo, tendederos, canalones de cubierta, unidades exteriores de sistema split de climatización, etc. Medida la superficie ejecutada. | | | |
| TO01000 | 0,125 | h | OF. 1ª PINTOR | 19,23 | 2,40 | |
| PA00600N | 0,450 | kg | PINTURA COPOLÍMEROS ACRÍLICOS LISA | 7,88 | 3,55 | |
| PA00615N | 0,175 | kg | MASILLA EN BASE AGUA PARA REPARACIÓN Y RELLENO | 4,56 | 0,80 | |
| PI00500N | 0,100 | l | FONDO FIJADOR | 6,06 | 0,61 | |
| WW00400 | 0,900 | u | PEQUEÑO MATERIAL | 0,30 | 0,27 | |
| | | | Coste directo | | | 7,63 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 0,76 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **8,39** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **07_02** | | **m2** | **PINTURA ELASTÓMERA ACRÍLICA LISA I/ FIJADOR. EN PARAMENTOS VERT. Y HORIZ. GALERÍAS INTERIORES** | | | |
| | | | Pintura elastómera acrílica lisa en dispersión acuosa en paramentos verticales y horizontales de ladrillo, cemento o yeso, formada por: limpieza de soporte, mano de fondo y mano de acabado, incluso fondo fijador de silicatos y resina acrílica. Incluso formación de zócalo con color gris medio de 1 m de altura en portales y escaleras interiores. Se incluyen los trabajos de retirada y posterior colocación de cualquier elemento que deba ser retirado para realizar correctamente los trabajos de pintura tales como unidades exteriores de climatización, cableado de instalaciones, etc., incluso pp de ayudas de albañilería. Medida la superficie realmente ejecutada. | | | |
| TO01000 | 0,150 | h | OF. 1ª PINTOR | 19,23 | 2,88 | |
| PA00600 | 0,600 | kg | PINTURA ELASTÓMERA ACRÍLICA LISA | 2,80 | 1,68 | |
| PI00500 | 0,300 | l | FONDO FIJADOR DE SILICATOS Y RESINA ACRÍLICA | 6,06 | 1,82 | |
| | | | Coste directo | | | 6,38 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 0,64 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **7,02** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **07_03** | | **m2** | **PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/CERRAJERÍA METÁLICA FACHADAS EXTERIORES** | | | |
| | | | Pintura al esmalte sintético sobre cerrajería metálica de Fachadas exteriores, formada por: rascado y limpieza de óxidos, imprimación anticorrosiva y dos manos de color. Medidas tres caras la superficie ejecutada. | | | |
| TO01000 | 0,300 | h | OF. 1ª PINTOR | 19,23 | 5,77 | |
| PE00200 | 0,150 | kg | ESMALTE SINTÉTICO | 6,16 | 0,92 | |
| PI00300 | 0,099 | kg | IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE | 4,29 | 0,42 | |
| PW00100 | 0,033 | l | DISOLVENTE | 1,49 | 0,05 | |
| P25WW220 | 0,266 | u | PEQUEÑO MATERIAL | 0,67 | 0,18 | |
| | | | Coste directo | | | 7,34 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 0,73 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **8,07** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **07_04** | | **m2** | **PINTURA AL CLOROCAUCHO SOBRE SOLERÍA CUBIERTA PLANA** | | | |
| | | | Pintura al clorocaucho sobre solería cerámica de cubierta plana, formada por limpieza del soporte, mano de fondo y mano de acabado, incluso 20 cm sobre paramentos verticales sobre la zabaleta existente. Medida la superficie ejecutada en proyección horizontal desde la arista de encuentro entre la cubierta y zabaleta. | | | |
| TO01000 | 0,200 | h | OF. 1ª PINTOR | 19,23 | 3,85 | |
| PW00100 | 0,050 | l | DISOLVENTE | 1,49 | 0,07 | |
| RS05500 | 0,505 | kg | PINTURA AL CLOROCAUCHO | 5,90 | 2,98 | |
| WW00400 | 0,400 | u | PEQUEÑO MATERIAL | 0,30 | 0,12 | |

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 49 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD. | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Coste directo | | | 7,02 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 0,70 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **7,72** |

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

**07_05** **m2** **TRATAMIENTO SUPERFICIAL PROTECCIÓN HIDRÓFUGA PARA FACH LADRILLO CV, C IMPREGNACIÓN ACUOSA, INCOLORA, HIDR**

Formación de capa de impermeabilización en paramentos exteriores de ladrillo cara vista, mediante impregnación acuosa, incolora, hidrófuga, Masterseal 321 B "BASF Construction Chemical" o similar, a base de una mezcla de silano y siloxano, resistente a los rayos UV y a los álcalis, aplicada con brocha, rodillo o pistola de baja presión, en una mano (rendimiento: 0,25 l/m²). Incluso p/p de limpieza de la superficie soporte. Incluye: Limpieza general del paramento soporte. Aplicación de la mano de hidrofugante. Medida la superficie realmente ejecutada.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| mt09reh190bc | 0,250 | l | Impregnación acuosa, incolora, hidrófuga, a base de una mezcla de silano y siloxa | 5,57 | 1,39 | |
| TO01000 | 0,182 | h | OF. 1ª PINTOR | 19,23 | 3,50 | |
| | | | Coste directo | | | 4,89 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 0,49 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **5,38** |

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

**07_06** **m2** **BARNIZ SINTÉTICO SOBRE CARP. MADERA Y CAPA INSECT. FUNGICIDA**

Barniz sintético con una capa de protector insecticida-fungicida sobre carpinteria de madera, formado por: limpieza y lijado fino del soporte, mano de fondo con protector insecticida-fungicida, tapaporos, lijado fino y dos manos de barniz. Medida la superficie ejecutada a dos caras de fuera a fuera del tapajuntas.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TO01000 | 0,600 | h | OF. 1ª PINTOR | 19,23 | 11,54 | |
| PB00300 | 0,200 | kg | BARNÍZ SINTETICO | 5,88 | 1,18 | |
| PB00400 | 0,100 | kg | BARNÍZ TAPAPOROS | 5,27 | 0,53 | |
| PW00300 | 0,400 | kg | SELLADORA | 4,20 | 1,68 | |
| PX00200 | 0,100 | kg | PINTURA INSECTICIDA-FUNGICIDA ACEITE CON RESINAS, INCOL. | 5,53 | 0,55 | |
| WW00400 | 0,400 | u | PEQUEÑO MATERIAL | 0,30 | 0,12 | |
| | | | Coste directo | | | 15,60 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 1,56 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **17,16** |

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

**07_07** **m2** **PINTURA PLÁSTICA LISA BLANCO SOBRE LADRILLO, YESO O CEMENTO**

Pintura plástica lisa color blanco sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento,formada por: lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TO01000 | 0,090 | h | OF. 1ª PINTOR | 19,23 | 1,73 | |
| PP00100 | 0,450 | kg | PINTURA PLÁSTICA | 1,70 | 0,77 | |
| PW00300 | 0,350 | kg | SELLADORA | 4,20 | 1,47 | |
| WW00400 | 0,200 | u | PEQUEÑO MATERIAL | 0,30 | 0,06 | |
| | | | Coste directo | | | 4,03 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 0,40 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **4,43** |

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

**08KVA00005** **u** **EQUIPO DE CAPTACIÓN PARA UHF-VHF Y FM S/MASTIL Y TORRETA**

Equipo de captación para UHF-VHT-FM, con ganancia de 14 dB, formado por mastil de 6 m de altura y torreta de 1 m, de acero galvanizado, placa de anclaje, antenas, cable coaxial y conductor de puesta a tierra hasta el equipo de cabecera, incluso colocación, conexión y ayudas de alabañileria; construida según reglamento de ICT. Medida la cantidad ejecutada.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ATC00100 | 0,500 | h | CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP. | 37,51 | 18,76 | |
| ATC00400 | 0,600 | h | CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE | 37,65 | 22,59 | |
| IE02200 | 9,000 | m | CABLE COBRE 1x6 mm2 H07V-K | 1,54 | 13,86 | |
| IP00200 | 2,000 | u | ABRAZADERA DIÁM. 40 A 50 mm | 0,40 | 0,80 | |
| IP11900 | 6,000 | m | TUBO ACERO DIÁM. 40 mm | 6,90 | 41,40 | |
| IV00080 | 1,000 | u | PARRILLA ANTENA VHF-UHF Y FM | 53,73 | 53,73 | |
| IV00090 | 1,000 | u | TORRETA DE 1 m | 67,39 | 67,39 | |
| IV00095 | 1,000 | u | PLACA ANCLAJE TORRETA | 25,24 | 25,24 | |
| IV00100 | 9,000 | m | CABLE COAXIAL EXPANSIÓN F-SICA, 30 dB/100 M. EN FI | 0,55 | 4,95 | |
| WW00300 | 5,000 | u | MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES | 0,55 | 2,75 | |

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 50 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD. | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| WW00400 | 1,000 | u | PEQUEÑO MATERIAL | 0,30 | 0,30 | |
| | | | Coste directo | | | 251,77 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 25,18 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **276,95** |

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

**08KVC00300** m **CABLE COAXIAL EN RED DE TV/FM/FI**

Cable coaxial de expansión fisica, de atenuación 30 dB/100 m en la banda de FI, para formación de red de distribución, dispersión e interior de usuario de señal de TV y FM terrestre y de satelite en FI (frecuencia intermedia), montado en interior de canalización, incluso conexionado a los diferentes elementos de la red; construido según reglamento de ICT. Medida la longitud ejecutada.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ATC00400 | 0,010 | h | CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE | 37,65 | 0,38 | |
| IV00100 | 1,000 | m | CABLE COAXIAL EXPANSIÓN F-SICA, 30 dB/100 M. EN FI | 0,55 | 0,55 | |
| WW00400 | 0,250 | u | PEQUEÑO MATERIAL | 0,30 | 0,08 | |
| | | | Coste directo | | | 1,01 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 0,10 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **1,11** |

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

**08_01** u **ENSAYO DE ADHERENCIA DEL MORTERO DE REPARACIÓN Y PROTECCIÓN (EN 1542)**

Ensayo de adherencia del mortero de reparación y del mortero de protección según UNE-EN 1504-10 consistente en la determinación por ensayo de arrancamiento (tracción directa) según EN 1542, Incluso desplazamiento a obra y emisión de dictamen sobre resultados. Medida la unidad ejecutada. Medida la unidad ejecutada.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15.08.01 | 1,000 | | ENSAYO DE ADHERENCIA DEL MORTERO DE REPARACIÓN Y PROTECCIÓN (EN 1542) | 62,34 | 62,34 | |
| | | | Coste directo | | | 62,34 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 6,23 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **68,57** |

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

**08_02** u **ENSAYO DETERMINACIÓN PROPIEDADES PINTURA PUESTA EN OBRA**

Ensayo in situ para la correcta aplicación de la pintura, compuesto por ensayo para la determinación de la densidad de la pintura, composición (con establecimiento de proporciones de agua o disolvente, cargas y resinas), de una muestra extraída directamente del recipiente utilizado por el aplicador. Incluso desplazamiento a obra y emisión de dictamen sobre resultados. Medida la unidad ejecutada.

.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15.12.01 | 1,000 | | ENSAYO DETERMINACIÓN PROPIEDADES PINTURA PUESTA EN OBRA | 50,80 | 50,80 | |
| | | | Coste directo | | | 50,80 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 5,08 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **55,88** |

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

**08_03** u **ENSAYO DETERMINACIÓN ESPESOR MUESTRA PINTURA ENDURECIDA**

Ensayo in situ para la correcta aplicación de la pintura, compuesto por extracción de muestra de pintura endurecida sobre el soporte y determinación en laboratorio del espesor final de la aplicación, con informe de refrentado sobre los datos teóricos de la ficha técnica del fabricante. Incluso desplazamiento a obra y emisión de dictamen sobre resultados. Medida la unidad ejecutada.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15.13.01 | 1,000 | | ENSAYO DETERMINACIÓN ESPESOR MUESTRA PINTURA ENDURECIDA | 54,12 | 54,12 | |
| | | | Coste directo | | | 54,12 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 5,41 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **59,53** |

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

**08_04** u **ENSAYO DETERMINACIÓN ADHERENCIA PINTURA AL SOPORTE**

Ensayo in situ para la determinación de la adherencia de la pintura al soporte. Incluso desplazamiento a obra y emisión de dictamen sobre resultados. Medida la unidad ejecutada.

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 51 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD. | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15.14.01 | 1,000 | | ENSAYO DETERMINACIÓN ADHERENCIA PINTURA AL SOPORTE | 58,16 | 58,16 | |
| | | | Coste directo | | | 58,16 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 5,82 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **63,98** |

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

**08_05** **PRUEBA FUNCIONAMIENTO AUTOMATISMOS INST ELÉCTRICA**

Prueba de funcionamiento de automatismos en instalaciones eléctricas. Incluso emisión del informe de la prueba. Criterio de medición: Medida la unidad ejecutada.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| U19AA010N | 1,000 | u | PRUEBA FUNCIONAMIENTO AUTOMATISMOS INST. ELÉCTRICA | 12,05 | 12,05 | |
| | | | Coste directo | | | 12,05 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 1,21 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **13,26** |

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

**09_01** **m3** **RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS MIXTOS DEMOL. 10 km**

Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado retirado.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TP00100 | 0,025 | h | PEÓN ESPECIAL | 18,28 | 0,46 | |
| MK00400 | 1,000 | m3 | TRANSPORTE EN CONTENEDOR | 10,99 | 10,99 | |
| ER00100 | 1,000 | m3 | CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS | 12,50 | 12,50 | |
| | | | Coste directo | | | 23,95 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 2,40 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **26,35** |

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

**10CGG00008** **m2** **GUARNECIDO Y ENLUCIDO MAESTREADO EN PAREDES, YESO**

Guarnecido y enlucido maestrado en paredes, con pasta de yeso YG e YF, incluso limpieza,humedecido del paramento y maestras cada 1,50 m. Medida la superficie a cinta corrida desde la arista superior del rodapié.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TO01200 | 0,300 | h | OF. 1ª YESERO | 19,23 | 5,77 | |
| AGY00100 | 0,015 | m3 | PASTA DE YESO NEGRO YG | 104,28 | 1,56 | |
| AGY00200 | 0,005 | m3 | PASTA DE YESO BLANCO YF | 108,05 | 0,54 | |
| | | | Coste directo | | | 7,87 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 0,79 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **8,66** |

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

**10CGG00028** **m2** **GUARNECIDO Y ENLUCIDO MAESTREADO EN PAREDES, MORT. ESCAYOLA**

Guarnecido y enlucido maestreado en paredes, con mortero de perlita y escayola, incluso limpieza,humedecido del paramento y maestras cada 1,50 m. Medido a cinta corrida desde la arista superior del rodapié.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TO01200 | 0,375 | h | OF. 1ª YESERO | 19,23 | 7,21 | |
| AGM01900 | 0,021 | m3 | MORTERO DE PERLITA Y ESCAYOLA | 231,71 | 4,87 | |
| | | | Coste directo | | | 12,08 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 1,21 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **13,29** |

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

**10TET00003** **m2** **TECHO CONTINUO PLACAS DE ESCAYOLA LISA, FIJ. CAÑAS**

Techo continuo de plancha de escayola lisa con fijación de cañas, incluso p.p. de remate con paramentos. Medida la superficie ejecutada.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TO00500 | 0,445 | h | OF. 1ª ESCAYOLISTA | 19,23 | 8,56 | |
| AGP00100 | 0,001 | m3 | PASTA DE ESCAYOLA | 173,61 | 0,17 | |
| RT01500 | 1,103 | m2 | PLACA ESCAYOLA LISA | 3,85 | 4,25 | |
| FP00900A | 1,000 | m2 | REMATE VERTICAL PLACA DE YESO LAMINADO DE 10 mm | 5,44 | 5,44 | |
| WW00400 | 2,000 | u | PEQUEÑO MATERIAL | 0,30 | 0,60 | |
| | | | Coste directo | | | 19,02 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 1,90 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **20,92** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg, SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 52 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD. | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **10_01.01** | | **u** | **ALQUILER MENSUAL CASETA PREF. MOD. 15 m2 ASEOS Y VESTUARIOS** | | | |
| | | | Alquiler mensual de caseta prefabricada modulada de 15 m2 para vestuarios y aseos en obras, formada por: estructura de perfiles laminados en frio, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpinteria de aluminio anodizado en su color, rejas de protección y suelo con soporte de perfileria, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación, desmontado y mantenimiento. Se incluye 2 puntos de luz y tres bases de enchufe de 16 A, instalación mínima de 1 ud de inodoro, 2 ud. de lavabos y 1 ud. de ducha. Inodoro y ducha estarán compartimentados independientemente, suministro de agua fría, ACS y desagües en los aparatos sanitarios. Todo según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la unidad instalada y funcionando. | | | |
| HL00100N | 0,037 | u | CASETA MODULADA ASEOS Y VESTUARIOS COMPLETA, INCLUSO APARATOS SANITARIOS E INSTALACIONES, DE 15 m2 | 5.788,21 | 214,16 | |
| WW00500 | 100,000 | u | TRABAJOS COMPLEMENTARIOS | 0,30 | 30,00 | |
| | | | Coste directo | | | 244,16 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 24,42 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **268,58** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **10_01.02** | | **u** | **ALQUILER MENSUAL CASETA PREF. MOD. 15 m2 COMEDOR** | | | |
| | | | Alquiler mensual de caseta prefabricada modulada de 15 m2 para comedor , formada por: estructura de perfiles laminados en frio, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpinteria de aluminio anodizado en su color, rejas de protección y suelo con soporte de perfileria, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación, desmontado y mantenimiento. Se incluye dos puntos de luz y tres bases de enchufe de 16 A. 1 fregadero de acero inoxidable instalado con tomas de agua fría, ACS y desagüe. 1 horno microondas para calentar la comida. Todo según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la unidad instalada y funcionando. | | | |
| HL00300N | 0,037 | u | CASETA MODULADA COMEDOR COMPLETA DE 15 m2, INCLUSO APARATOS E INSTALACIONES | 4.203,17 | 155,52 | |
| TO00100 | 0,500 | h | OF. 1ª ALBAÑILERÍA | 19,23 | 9,62 | |
| TP00100 | 0,500 | h | PEÓN ESPECIAL | 18,28 | 9,14 | |
| WW00500 | 100,000 | u | TRABAJOS COMPLEMENTARIOS | 0,30 | 30,00 | |
| | | | Coste directo | | | 204,28 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 20,43 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **224,71** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **10_01.03** | | **m2** | **AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL ASEOS Y VESTUARIOS** | | | |
| | | | Amueblamiento provisional en local para aseos y vestuarios, comprendiendo: perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarrollos , papeleras, taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos, totalmente terminado. Se incluye el montaje y desmontaje de todos los elementos, incluso mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Criterio de medición: Medida la superficie útil del local amueblado. | | | |
| DA00100N | 0,150 | u | JABONERA PORCELANA BLANCA EMPOTRAR | 7,95 | 1,19 | |
| DA00200 | 0,075 | u | PORTARROLLOS PORCELANA BLANCO EMPOTRAR | 10,09 | 0,76 | |
| DA00500N | 0,015 | u | SECAMANOS AUTOMATICO INSTALADO | 125,35 | 1,88 | |
| DA00700 | 0,037 | u | ESPEJO 0,50x0,40 m | 12,07 | 0,45 | |
| DW00400 | 0,110 | u | PAPELERA PLÁSTICO | 2,43 | 0,27 | |
| DW00500 | 0,185 | u | PERCHA | 5,14 | 0,95 | |
| HL01400 | 0,185 | u | TOALLERO DE ACERO INOXIDABLE | 7,00 | 1,30 | |
| DA00900N | 0,057 | u | TAQUILLA METALICA CON 4 MODULOS DE 0,25x0,25x1,80 m | 98,54 | 5,62 | |
| HL00900N | 0,005 | u | BANCO CORRIDO PARA 5 PERSONAS | 23,48 | 0,12 | |
| WW00500 | 1,000 | u | TRABAJOS COMPLEMENTARIOS | 0,30 | 0,30 | |
| | | | Coste directo | | | 12,84 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 1,28 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **14,12** |

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

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 53 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD. | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **10_01.04** | | **m2** | **AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL COMEDOR** | | | |
| | | | Amueblamiento provisional en local para comedor, comprendiendo: 1 mesa para 6 personas, 6 asientos, y recipientes para desperdicios, terminado y desmontado, incluso mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Criterio de medición: Medida la superficie útil del local amueblado. | | | |
| DW00600N | 0,022 | u | RECIPIENTE DESPERDICIOS | 12,15 | 0,27 | |
| HL00800 | 0,270 | u | ASIENTO COMEDOR OBRA | 6,50 | 1,76 | |
| HL01200N | 0,070 | u | MESA COMEDOR OBRA PARA 6 PLAZAS | 18,25 | 1,28 | |
| WW00500 | 1,000 | u | TRABAJOS COMPLEMENTARIOS | 0,30 | 0,30 | |
| | | | Coste directo | | | 3,61 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 0,36 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **3,97** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **10_01.05** | | **u** | **ACOMETIDA PROV. FONTANERÍA 25 mm. LOCALES PROV.** | | | |
| | | | Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de auga potable hata una longitud máxima de 15 m. realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, pp de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión y reposición de pavimento similar al existente. Terminada y funcionando. Criterio de medición: Medida la unidad ejecutada. | | | |
| ATC00200 | 1,500 | h | CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP. | 37,26 | 55,89 | |
| TO01900 | 1,500 | h | OF. 1ª FONTANERO | 19,23 | 28,85 | |
| IF92950 | 15,150 | m | TUBO POLIETILENO RETICULADO DIÁM. 16x1,8 mm | 0,99 | 15,00 | |
| IF92974 | 15,150 | m | TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 25 mm | 0,20 | 3,03 | |
| WW00300 | 15,000 | u | MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES | 0,55 | 8,25 | |
| WW00400 | 3,000 | u | PEQUEÑO MATERIAL | 0,30 | 0,90 | |
| | | | Coste directo | | | 111,92 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 11,19 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **123,11** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **10_01.06** | | **u** | **ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO A LOCALES PROV.** | | | |
| | | | Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 15 m. formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de PVC o similar con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida, reposicón del pavimento con hormigón y solería similar a la existente, i/ pp de medios auxiliares. Terminada y funcionando. Criterio de medición: Medida la unidad ejecutada. | | | |
| TO00100 | 0,750 | h | OF. 1ª ALBAÑILERÍA | 19,23 | 14,42 | |
| TP00100 | 0,750 | h | PEÓN ESPECIAL | 18,28 | 13,71 | |
| TO01900 | 1,300 | h | OF. 1ª FONTANERO | 19,23 | 25,00 | |
| WW00300 | 15,000 | u | MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES | 0,55 | 8,25 | |
| WW00400 | 3,000 | u | PEQUEÑO MATERIAL | 0,30 | 0,90 | |
| SC00600 | 3,000 | m | TUBO PVC DIÁM. 125 mm 4 kg/cm2 | 2,59 | 7,77 | |
| SW00300 | 4,000 | u | CODO PVC. DIÁM. 125 mm | 4,25 | 17,00 | |
| | | | Coste directo | | | 87,05 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 8,71 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **95,76** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **10_01.07** | | **u** | **ACOMETIDA PROVISIONAL ELÉCTRICA AÉREA, CUADRO PROV OBRA Y ALIMENTACIÓN A LOCALES PROV.** | | | |
| | | | Acometida de electricidad provisional aérea de obra desde el punto de toma en la red pública hasta el cuadro de mando y protección en el interior del edificio. Realizado con cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 5G10 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada. Replanteo, trazado, fijación y conexionado de la línea.<br>Incluye suministro e instalación de cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 5 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.<br>Incluye el suministro e instalación de cableado, materiales y conexiones necesarios para la alimentación de las casetas de obra desde el cuadro provisional de obra. Medido la unidad instalada. Incluso boletín de instalador autorizado. | | | |

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 54 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD. | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| mt35cun010f1 | 25,000 | m | Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento | 1,51 | 37,75 | |
| mt50spe020a | 0,250 | Ud | Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 5 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de | 990,26 | 247,57 | |
| mt35www010 | 8,000 | Ud | Material auxiliar para instalaciones eléctricas. | 1,48 | 11,84 | |
| TO01800 | 2,020 | h | OF. 1ª ELECTRICISTA | 19,23 | 38,84 | |
| TA00200 | 2,020 | h | AYUDANTE ESPECIALISTA | 18,42 | 37,21 | |
| | | | Coste directo | | | 373,21 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 37,32 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **410,53** |

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

**10_01.08** **u** **TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=100 Oh.m**

Toma de tierra para una resistencia de tierra R</=80 Ohmmios y una resistividad R=100 oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 100 cms de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado MIBT 039. y según RD 614/2001. Criterio de medición: Medida la unidad instalada.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TO01800 | 0,750 | h | OF. 1ª ELECTRICISTA | 19,23 | 14,42 | |
| IE11400 | 1,000 | u | PLACA DE COBRE PARA TOMA TIERRA | 30,73 | 30,73 | |
| IF27500 | 1,000 | m | TUBO ACERO GALVANIZADO DIÁM. 2 1/4" | 15,36 | 15,36 | |
| MK00100 | 0,005 | h | CAMIÓN BASCULANTE | 25,60 | 0,13 | |
| WW00300 | 4,000 | u | MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES | 0,55 | 2,20 | |
| WW00400 | 2,000 | u | PEQUEÑO MATERIAL | 0,30 | 0,60 | |
| TP00100 | 3,400 | h | PEÓN ESPECIAL | 18,28 | 62,15 | |
| | | | Coste directo | | | 125,59 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 12,56 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **138,15** |

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

**10_02.01** **u** **CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA**

Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Criterio de medición: Medida la unidad entregada en obra.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HC01500 | 1,000 | u | CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR | 1,53 | 1,53 | |
| | | | Coste directo | | | 1,53 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 0,15 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **1,68** |

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

**10_02.02** **u** **PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES ALMOHADILLAS REEMPLAZ.**

Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables de almohadillas reemplazables, R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Criterio de medición: Medida la unidad entregada en obra.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HC00100 | 1,000 | u | AMORTIGUADOR DE RUIDO CON CASQUETES ALMOHADILLAS | 19,02 | 19,02 | |
| | | | Coste directo | | | 19,02 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 1,90 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **20,92** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

**10_02.03** **u** **GAFAS MONTURA VINILO, PANTALLA E POLICARBONATO**

Gafas de montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior antichoque y cámara de aire entre las dos pantallas para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D.1407/1992. Criterio de medición: Medida la unidad entregada en obra.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HC03310 | 1,000 | u | GAFAS ANTI-IMPACTO DE MONTURA ACETATO C. AIRE | 10,58 | 10,58 | |
| | | | Coste directo | | | 10,58 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 1,06 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **11,64** |

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

**10_02.04** **u** **PANTALLA SOLDADURA ELECT. DE CABEZA**

Pantalla de soldadura eléctrica de fibra vulcanizada de cabeza, mirilla abatible resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Criterio de medición: Medida la unidad entregada en obra.

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg, SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 55 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD. | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Coste directo | | | 21,65 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 2,17 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **23,82** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

**10_02.05** **u** **MASCARILLA POLIPROP. PARTIC. ESTÁNDAR VÁLVULA**

Mascarilla de polipropileno apto para partículas, gama estándar con válvula de exhalación, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Criterio de medición: Medida la unidad entregada en obra.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HC05220 | 1,000 | u | MASCARILLA POLIPROP. PARTÍCULAS VÁLVULA ESTANDAR | 4,57 | 4,57 | |
| | | | Coste directo | | | 4,57 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 0,46 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **5,03** |

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

**10_02.06** **u** **PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL DE FLOR VACUNO**

Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel flor hidrofugada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Criterio de medición: Medida la unidad entregada en obra.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HC04210 | 1,000 | u | PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MEDIOS PIEL VACUNO | 2,35 | 2,35 | |
| | | | Coste directo | | | 2,35 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 0,24 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **2,59** |

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

**10_02.07** **u** **PAR GUANTES PROTEC. SOLDADURA, SERRAJE. MANGA**

Par de guantes de protección en trabajos de soldadura fabricado en serraje con manga, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Criterio de medición: Medida la unidad entregada en obra.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HC04500 | 1,000 | u | PAR DE GUANTES SOLDADURA SERRAJE MANGA | 3,00 | 3,00 | |
| | | | Coste directo | | | 3,00 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 0,30 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **3,30** |

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

**10_02.08** **u** **PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 0**

Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 5000 V clase 0, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Criterio de medición: Medida la unidad entregada en obra.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HC04810 | 1,000 | u | PAR DE GUANTES AISLANTES BT. 5000 V | 32,75 | 32,75 | |
| | | | Coste directo | | | 32,75 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 3,28 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **36,03** |

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

**10_02.09** **u** **PAR DE BOTAS MEDIA CAÑA IMPERMEABLE**

Par de botas de media caña impermeable, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Criterio de medición: Medida la unidad entregada en obra.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HC00650 | 1,000 | u | PAR DE BOTAS AGUA PVC | 7,89 | 7,89 | |
| | | | Coste directo | | | 7,89 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 0,79 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **8,68** |

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

**10_02.10** **u** **PAR ZAPATOS SEGURIDAD PIEL FLOR HIDR. PLANTILLA Y PUNTERA MET.**

Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de flor de vacuno natural con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Criterio de medición: Medida la unidad entregada en obra.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HC06310 | 1,000 | u | PAR DE ZAPATOS PIEL HIDROFUGADA PLANTILLA Y PUNTERA METAL | 20,02 | 20,02 | |

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243. Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.:SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 56 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD. | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Coste directo | | | 20,02 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 2,00 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **22,02** |

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

**10_02.11** **u** **MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**

Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a traves de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad entregada en obra.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HC05100 | 1,000 | u | MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA | 3,23 | 3,23 | |
| | | | Coste directo | | | 3,23 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 0,32 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **3,55** |

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

**10_02.12** **u** **CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL**

Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Criterio de medición: Medida la unidad entregada en obra.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HC01600 | 1,000 | u | CHALECO REFLECTANTE | 2,50 | 2,50 | |
| | | | Coste directo | | | 2,50 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 0,25 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **2,75** |

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

**10_03.01** **m** **ALQ./MES VALLA CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV. SOPORT. PREFABR.+DESMONTAJE**

Alquiler mensual de Cerramiento provisional de obra de 2 m. de altura, realizado con postes cada 3 m de distancia, con perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diám. interior, panel rígido de malla galvanizada de 2 m de altura y p.p. de piezas prefabricadas de hormigón moldeado para apoyo y alojamiento de postes, pp de atado, fijación de postes y ayudas de albañilería. Se incluye el posterior desmontaje del vallado. Criterio de medición: Medida la longitud realmente instalada.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TO00100 | 0,015 | h | OF. 1ª ALBAÑILERÍA | 19,23 | 0,29 | |
| TP00100 | 0,015 | h | PEÓN ESPECIAL | 18,28 | 0,27 | |
| CA02500 | 0,133 | kg | ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE | 1,70 | 0,23 | |
| HS02150 | 0,133 | u | BASE HORMIGÓN CERRAMIENTO PROV. | 1,91 | 0,25 | |
| UU01510 | 1,000 | m2 | MALLA GALV. ELECTROSOLDADA EN PANELES RÍGIDOS | 3,24 | 3,24 | |
| 01KLP90001N | 2,000 | m2 | DESMONTAJE DE VALLADO | 0,13 | 0,26 | |
| | | | Coste directo | | | 4,54 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 0,45 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **4,99** |

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

**10_03.02** **Ud** **LÍNEA DE ANCLAJE HORIZONTAL TEMPORAL, DE CABLE DE ACERO, CON AMORTIGUADOR DE CAÍDAS, de 20 m LONGITUD,**

Suministro, colocación y desmontaje de sistema de protección contra caídas de altura mediante línea de anclaje horizontal temporal, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 20 m de longitud máxima, para asegurar hasta tres operarios, clase C, compuesta por 2 placas de anclaje, para fijación mecánica a paramento y 1 línea de anclaje flexible, formada por 1 absorbedor de energía con indicador de tensión e indicador de número de caídas; 1 tensor y 20 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre, guardacable y conector en un extremo, amortizable en 3 usos. Incluso fijaciones mecánicas. Medida la unidad ejecutada.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| mt50spl305 | 2,000 | Ud | Placa de anclaje de acero galvanizado, para fijación mecánica a paramento. | 23,50 | 47,00 | |
| mt50spl005 | 8,000 | Ud | Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acero inoxidable de 12 mm de diámetro y 80 mm de longitud. | 4,80 | 38,40 | |
| mt50spl300b | 0,330 | Ud | Línea de anclaje flexible, formada por 1 absorbedor de energía con indicador de tensión e indicador de número de caídas; 1 tenso | 860,00 | 283,80 | |
| mo119 | 0,405 | h | Oficial 1ª Seguridad y Salud. | 17,24 | 6,98 | |
| mo120 | 0,810 | h | Peón Seguridad y Salud. | 15,92 | 12,90 | |
| | | | Coste directo | | | 389,08 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 38,91 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **427,99** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d7655d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 57 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD. | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **10_03.03** | | **m** | **VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET.** | | | |
| | | | Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Criterio de medición: Medida la longitud ejecutada. | | | |
| HS03400 | 0,013 | u | VALLA AUTÓNOMA NORMALIZADA METÁLICA | 63,29 | 0,82 | |
| TP00100 | 0,040 | h | PEÓN ESPECIAL | 18,28 | 0,73 | |
| | | | Coste directo | | | 1,55 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 0,16 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **1,71** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **10_03.04** | | **u** | **EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, CON 9KG** | | | |
| | | | Extintor movil, de polvo abc, con 9kg. de capacidad eficacia 34-A,183-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción; manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE. Criterio de medición: Medida la unidad instalada. | | | |
| ATC00400 | 0,100 | h | CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE | 37,65 | 3,77 | |
| IP07851 | 1,000 | u | EXTINTOR MOVIL, POLVO ABC, 9KG.EFICACIA 21-A,144-B | 45,00 | 45,00 | |
| WW00300 | 1,000 | u | MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES | 0,55 | 0,55 | |
| WW00400 | 1,000 | u | PEQUEÑO MATERIAL | 0,30 | 0,30 | |
| | | | Coste directo | | | 49,62 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 4,96 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **54,58** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **10_04.01** | | **m** | **CINTA PARA BALIZAMIENTO, DE MATERIAL PLÁSTICO, 8 cms ANCHURA, IMPRESA AMBAS CARAS EN FRANJAS DE COLOR ROJO Y BLANCO.** | | | |
| | | | Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente. Medida la unidad ejecutada. | | | |
| mt50bal010a | 1,100 | m | Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de co | 0,10 | 0,11 | |
| TP00100 | 0,075 | h | PEÓN ESPECIAL | 18,28 | 1,37 | |
| | | | Coste directo | | | 1,48 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 0,15 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **1,63** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **10_04.02** | | **u** | **CARTEL GENERAL INDICATIVO DE RIESGOS, DE PVC SERIGRAFIADO, DE 990x670 mm, AMORTIZABLE 3 USOS, FIJADO CON BRIDAS** | | | |
| | | | Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos prohibiciones, peligros y recomentaciones, fijado a la valla de cerramiento y situado en el acceso a la obra, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. s/RD 485/97. Medido las unidades realmente colocadas. | | | |
| mt50les020a | 0,333 | Ud | Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación. | 10,75 | 3,58 | |
| mt50spr046 | 6,000 | Ud | Brida de nylon, de 4,8x200 mm. | 0,03 | 0,18 | |
| TP00100 | 0,202 | h | PEÓN ESPECIAL | 18,28 | 3,69 | |
| | | | Coste directo | | | 7,45 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 0,75 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **8,20** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **10_05.01** | | **mes** | **COSTE MENSUAL CONSERVACIÓN, LIMPIEZA Y DESINFEC.** | | | |
| | | | Coste mensual de conservación, limpieza y desinfección de casetas de obra por un peón ordinario. Medido por cada mes de servicio de conservación. | | | |
| TP00100 | 3,000 | h | PEÓN ESPECIAL | 18,28 | 54,84 | |

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 58 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD. | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Coste directo | | | 54,84 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 5,48 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **60,32** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

**10_05.02** **mes** **COSTE MANO DE OBRA MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN PROTECCIONES**

Coste estimado de la mano de obra y material auxiliar en el mantenimiento y reposición de protección de Seguridad y Salud durante su ejecución. Medido por cada mes de servicio de mantenimiento y reposición.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TP00100 | 3,000 | h | PEÓN ESPECIAL | 18,28 | 54,84 | |
| | | | Coste directo | | | 54,84 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 5,48 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **60,32** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

**12LTI80010N** **m2** **ACRIST. TERMOACÚSTICO DOS LUNAS PULIDAS 4+6+4**

Acristalamiento termoacústico, formado por dos lunas pulidas incoloras de 4/6 mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 8 mm, perfil metálico separador, desecante y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiplos de 30 mm.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TO01700 | 0,750 | h | OF. 1ª CRISTALERO | 18,42 | 13,82 | |
| VL03900Z | 1,000 | m2 | DOBLE LUNA INCOLORA 4 y 6 mm, CÁMARA AIRE 8 mm | 24,32 | 24,32 | |
| VW01500 | 4,000 | m | PERFIL EN "U" DE NEOPRENO | 0,40 | 1,60 | |
| | | | Coste directo | | | 39,74 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 3,97 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **43,71** |

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

**IE11900** **m** **TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm**

| | | |
|---|---|---|
| Sin descomposición | | 0,16 |
| Costes indirectos | 10,00% | 0,02 |
| **COSTE UNITARIO TOTAL** | | **0,18** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

**IOA020** **Ud** **Luminaria de emergencia, empotrada en techo, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes.**

Suministro e instalación de luminaria de emergencia, empotrada en techo, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP 42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios, elementos de anclaje y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| mt34aem010d | 1,000 | Ud | Luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, | 41,73 | 41,73 | |
| mt34aem012 | 1,000 | Ud | Marco de empotrar, para luminaria de emergencia. | 9,74 | 9,74 | |
| TO01800 | 0,500 | h | OF. 1ª ELECTRICISTA | 19,23 | 9,62 | |
| TO02200A | 0,250 | h | AYUDANTE ELECTRICISTA | 18,74 | 4,69 | |
| | | | Coste directo | | | 65,78 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 6,58 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **72,36** |

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

**KW04800** **m** **CONDUCTOR COBRE TELEMANDO 3 CONDUCTORES**

| | | |
|---|---|---|
| Sin descomposición | | 1,19 |
| Costes indirectos | 10,00% | 0,12 |
| **COSTE UNITARIO TOTAL** | | **1,31** |

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

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d7655b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 59 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD. | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **YCM020** | | **m** | **MARQUESINA DE PROTECIÓN DEL ACCESO AL EDIFICIO ANTE LA POSIBLE CAIDA DE OBJETOS FORMADA POR ESTRUCTURA METÁLICA TUBULAR DE 1,50**<br>Marquesina de protección del acceso al edificio ante la posible caída de objetos formada por: estructura metálica tubular de 1,50 m de ancho y 3,00 m de altura, amortizable en 8 usos y plataforma de tablero de madera de pino de 22 mm de espesor, reforzado en su parte inferior por tabloncillos clavados en sentido contrario, con rodapié de tabloncillo de 15x5,2 cm, amortizable en 4 usos. Incluso p/p de montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Medido la longitud realmente ejecutada. | | | |
| mt50spa010k | 0,067 | Ud | Pórtico de andamio metálico tubular de 1,5 m de ancho y 3 m de altura. | 27,07 | 1,81 | |
| mt50spa020c | 0,134 | Ud | Diagonalización de arriostramiento para módulo de andamio de 3 m de altura. | 11,21 | 1,50 | |
| mt50spa030a | 0,134 | Ud | Base regulable para pórtico. | 13,34 | 1,79 | |
| mt50spa040d | 0,067 | Ud | Longitudinal para andamio de 3 m de longitud. | 7,81 | 0,52 | |
| mt13blm010d | 0,375 | m² | Tablero de madera de pino hidrofugada, espesor 22 mm. | 9,45 | 3,54 | |
| mt50spa050g | 0,009 | m³ | Tabloncillo de madera de pino, dimensiones 15x5,2 cm. | 295,00 | 2,66 | |
| mt50sph020 | 0,027 | kg | Puntas planas de acero de 20x100 mm. | 0,84 | 0,02 | |
| TO00100 | 0,350 | h | OF. 1ª ALBAÑILERÍA | 19,23 | 6,73 | |
| TP00100 | 0,350 | h | PEÓN ESPECIAL | 18,28 | 6,40 | |
| | | | Coste directo | | | 24,97 |
| | | | Costes indirectos | | 10,00% | 2,50 |
| | | | **COSTE UNITARIO TOTAL** | | | **27,47** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

***Se considera que todos los medios auxiliares necesarios para la ejecución de la obra, se encuentran incluidos en el porcentaje de los costes indirectos, el cual se fija en el 10% sobre los CD y repartidos de forma proporcional en los precios unitarios.***

## 3. RESUMEN ECONÓMICO RELACIÓN VALORADA DE PARTIDAS

| | | |
|---|---|---|
| 01 | DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS | **4.828,85 €** |
| 02 | SANEAMIENTO | **335,89 €** |
| 03 | CUBIERTAS | **3.327,00 €** |
| 04 | INSTALACIONES | **21.755,17 €** |
| 05 | REVESTIMIENTOS | **22.650,42 €** |
| 06 | CARPINTERÍA | **17.896,70 €** |
| 07 | PINTURAS | **70.549,59 €** |

| | | PEM |
|---|---|---|
| **SUBTOTAL INTERVENCIÓN** | | **141.343,62 €** |
| **0,92%** | **C.C.** | **1.306,10 €** |
| **0,22%** | **G.R.** | **316,20 €** |
| **3,30%** | **S.S.** | **4.670,67 €** |
| **TOTAL PEM** | | **147.636,59 €** |
| **(13% G.G.+ 6% B.I.) 19%** | | **28.050,95 €** |
| **IVA 21%** | | **36.894,38 €** |
| **TOTAL** | | **212.581,93 €** |

Sevilla, 7 de Febrero de 2017

Fdo. JESÚS VAYA MUÑOZ, Arquitecto Técnico

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243. Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d7655d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 60 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Andalucía se mueve con Europa

# DOCUMENTACIÓN GRÁFICA GENERAL DEL GRUPO MA-7137-AY 47VPP EN CALLES GÓMEZ SALAZAR 15 Y CRUZ VERDE 22, DE LA BARRIADA CRUZ VERDE DE MÁLAGA.

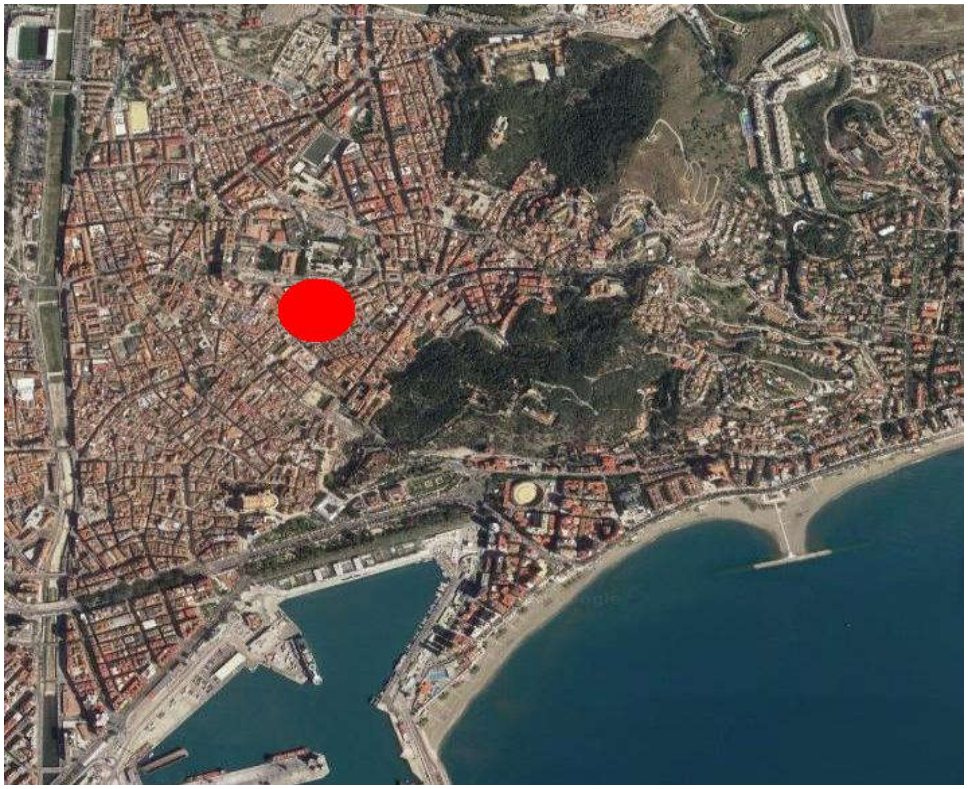
**ANEXO 1.**

**7 de Febrero de 2017**

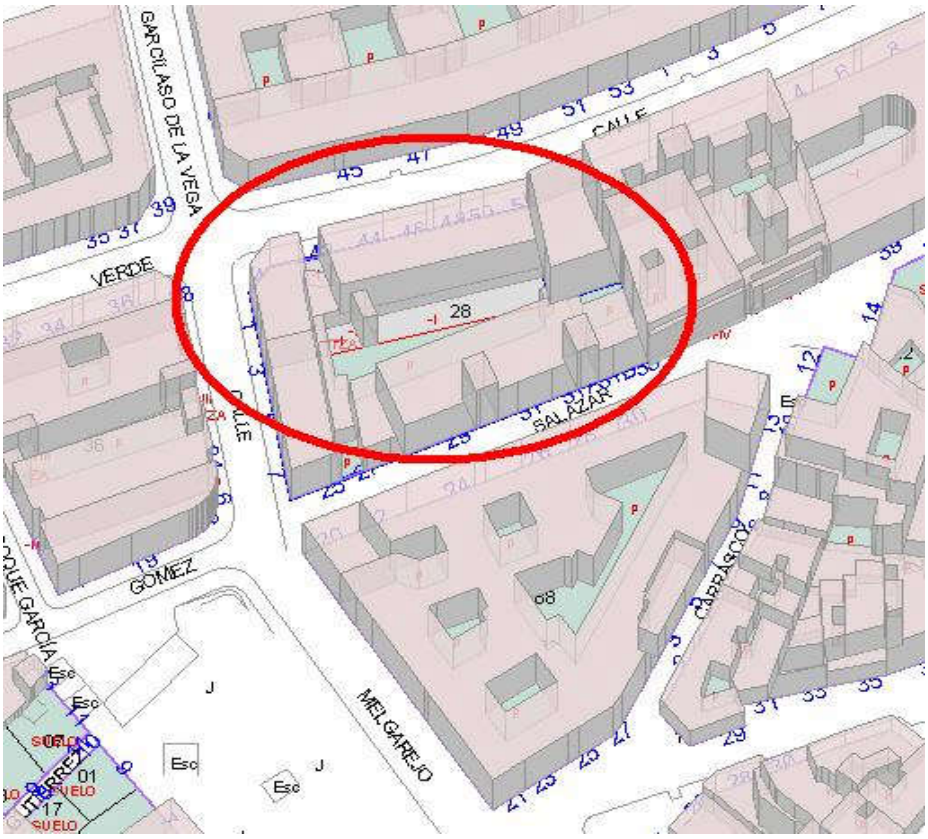


Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 61 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

# ANEXO 1. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



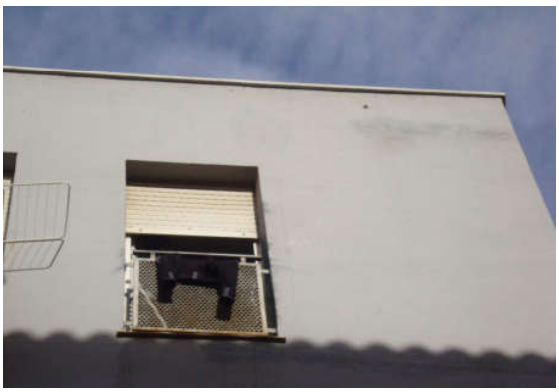
Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee3ef91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 62 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.






Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee3ef91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 63 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

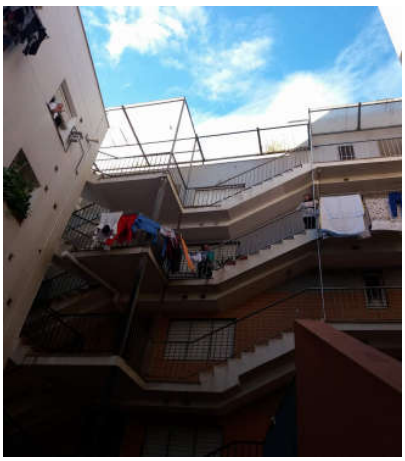
## Fachadas exteriores





Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee3ef91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 64 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

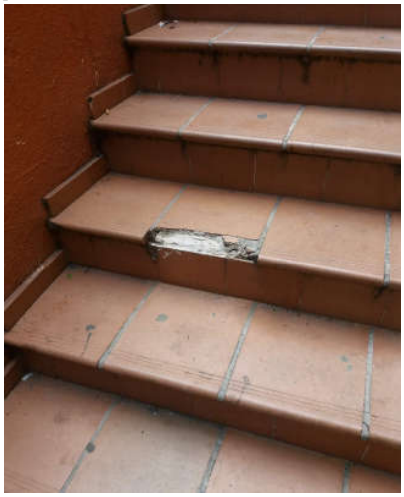
## Fachadas interiores



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee3ef91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 65 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## Carpintería y Cerrajería a sustituir

## Otras Reparaciones



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 66 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee3ef91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 67 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Andalucía se mueve con Europa

**PLAN DE CONTROL DE CALIDAD PARA ACTUACIÓN DEL GRUPO MA-7137-AY, 47 VPP EN CALLES GÓMEZ SALAZAR, 15 Y CRUZ VERDE, 22, DE LA BARRIADA CRUZ VERDE DE MÁLAGA.**

**ANEXO 2.**

**7 de Febrero de 2017**



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 68 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

# PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se prescribe el presente Plan de Control de Calidad, como anejo al presente proyecto, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Antes del comienzo de la obra el Director de la Ejecución de la Obra realizará la planificación del control de calidad correspondiente a la obra objeto del presente proyecto, atendiendo a las características del mismo y a las indicaciones del Director de Obra, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente. Todo ello contemplando los siguientes aspectos:

**1.- El control de recepción de productos, equipos y sistemas**
**2.- El control de la ejecución de la obra**
**3.- El control de la obra terminada**

Para ello:

A) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
B) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
C) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

## 1.- CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS.

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

El Director de Ejecución de la Obra cursará instrucciones al Constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra. El Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) vigente es el Reglamento Europoep 305/2011.

### 1.1.- Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al Constructor, quien los facilitará al Director de Ejecución de la Obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243. Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 69 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

### 1.2.- Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El Director de la Ejecución de la Obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

### 1.3.- Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la Dirección Facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la Dirección Facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

## 2.- CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

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

Durante la construcción, el Director de la Ejecución de la Obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la Dirección Facultativa. En la recepción de la obra ejecutada se tendrán en cuenta las verificaciones que, en su caso, realicen las Entidades de Control de Calidad de la Edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5 del CTE.

El Director de la de la obra establecerá la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

El presuesto de ejecución material destinado al control de calidad es de 00 €, y tiene consideración de partida única.

Las partidas de control de calidad incluidas el los distintos epígrafes de las mediciones correrán a cargo del precio establecido en los mismos y no a cargo del presupuesto especiífico para el control de calidad anteriormente expuesto.

El número de ensayos vendrá determinado en función de la unidad de muestra y el tamaño del lote, pudiéndose tomar como referencia la tabla adjunta.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 70 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

| Tamaño del lote (L) | Número de ensayos (n) |
|---|---|
| 0-15 | 2 |
| 16-25 | 2 |
| 26-50 | 3 |
| 51-90 | 3 |
| 91-150 | 5 |
| 151-280 | 8 |
| 281-500 | 13 |
| 501-1200 | 20 |

El resultado de los ensayos tendrá carácter vinculante frente a la certificación de las distintas partidas ensayadas.

## 3.- CONTROL DE OBRA TERMINADA

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

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

Sevilla, 7 de Febrero de 2017

Fdo. JESÚS VAYA MUÑOZ, Arquitecto Técnico



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 71 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Andalucía se mueve con Europa

# ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS PARA ACTUACIÓN DE RENOVACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL GRUPO MA-7137-AY, EN CALLES GÓMEZ SALAZAR 15 Y CRUZ VERDE 22, DE LA BARRIADA CRUZ VERDE DE MÁLAGA.

Conforme a R.D. 105/2008, de 1 de fecbrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

**ANEXO 3.**

**7 de Febrero de 2017**



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 72 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## HOJA RESUMEN DE LOS DATOS GENERALES

**Fase de la memoria valo** ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

**Título de la memoria val** MEMORIA VALORADA PARA INTERVENCIÓN DE RENOVACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL GRUPO MA-7137-AY, 47 VPP EN CALLES GÓMEZ SALAZAR 15 Y CRUZ VERDE 22, DE LA BARRIADA CRUZ VERDE DE MÁLAGA.

| DATOS IDENTIFICATIVOS DEL GRUPO DE VIVIENDAS | |
|---|---|
| **Matrícula grupo:** | MA-7137-AY |
| **Denominación:** | MALAGA/47 VPP |
| **Nº de viviendas (afectadas):** | 47 |
| **Municipio** | MÁLAGA |
| **Provincia** | MÁLAGA |
| **Barrio** | CRUZ VERDE |
| **Tipología** | PLURIFAMILIAR |
| **Dirección** | Calles Gómez Salazar, 15 y Cruz Verde 22. |
| **C.P.** | 29013 |
| **AÑO DE CONSTRUCCIÓN** | 1996 |
| **Nº EDIFICIOS (afectados)** | 1 |

**Uso:** Residencial **Sup. total const.:** 5.106,15 m2

### 1.1. AGENTES

| | |
|---|---|
| **Promotor y titular:** | Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía |
| **Dirección:** | C/ Piscasso, s/n. 41018 Sevilla |
| **Representante:** | **D.Luis Miguel Jiménez Gómez** |

| | |
|---|---|
| **Redactor memoria valorada:** | JESÚS VAYA MUÑOZ, Arquitecto Técnico |
| **Redactor estudio de gestión de residuos:** | JESÚS VAYA MUÑOZ, Arquitecto Técnico |

**Estimación de los residuos a generar** 12,00 m3

**PEM Gestión Residuos:** 316,20 €

***No incluirá el transporte a vertedero cuando así se indique en las diferentes partidas.***



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243. Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 73 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## Estimación del peso por tipología del RCD

| Tipo de RCD | (% en volumen) | d(Tn/m3) | Tn (=Tn total x |
|---|---|---|---|
| **RCD de naturaleza no pétrea** | | | |
| Asfalto (código LER: 17 03 02) | 0,00% | 1,00 | 0,00 |
| Madera (código LER: 17 02 01) | 4,00% | 1,50 | 0,60 |
| Metales (código LER: 17 04) | 7,50% | 1,50 | 1,13 |
| Papel (código LER: 20 01 01) | 0,30% | 0,75 | 0,02 |
| Plástico (código LER: 17 02 03) | 20,00% | 0,75 | 1,50 |
| Vidrio (código LER: 17 02 02) | 5,00% | 1,00 | 0,50 |
| Yeso (código LER:17 08 02) | 0,20% | 1,00 | 0,02 |
| | **37,00%** | | **3,77** |
| **RCD de naturaleza pétrea** | | | |
| Arena, grava y otros áridos (código LER:01,04,08 y 20 03 01) | 20,00% | 1,50 | 3,00 |
| Hormigón (código LER: 17 01 01) | 10,00% | 1,50 | 1,50 |
| Ladrillos, azulejos y otros cerámicos (código LER: 17 01 02 y 17 01 03) | 32,50% | 1,25 | 4,06 |
| Piedra (código LER: 17 09 04) | 0,00% | 1,50 | 0,00 |
| | **62,50%** | | **8,56** |
| **RCD potencialmente peligrosos y otros** | | | |
| Basura (código LER:20 02 01 y 20 03 01) | 0,50% | 0,70 | 0,04 |
| Potencialmente peligrosos y otros | 0,00% | 0,60 | 0,00 |
| | **0,50%** | | **0,04** |
| | | | |
| **TOTAL** | **100,00%** | | **12,37** |

## Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto de la memoria valorada (Art. 4.1.a 2

Medidas consideradas para la reducción de los residuos generados como consecuencia de la construcción de la edificación.

| | |
|---|---|
| | No se prevé operación de prevención alguna. |
| | Realización de demolición selectiva. |
| X | El acopio de los materiales se realiza de forma ordenada, controlando en todo momento la disponibilidad de los distintos materiales de construcción y evitando posibles desperfectos por golpes, derribos... |
| | Las piezas prefabricadas se almacenarán en su embalaje original, en zonas delimitadas para las que esté prohibida la circulación de vehículos. |
| | Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas. |
| X | Los productos líquidos en uso se dispondrán en zonas con poco tránsito para evitar el derrame por vuelco de los envases. |
| | Otros (indicar) |

## Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados (Art. 4.1.a 3º)

| | Operación prevista | Destino previsto |
|---|---|---|
| X | No se prevé operación de reutilización alguna | |
| | Reutilización de tierras procedentes de la excavación | |
| | Reutilización de residuos minerales / pétreos en áridos reciclados o en urbanización | |
| | Reutilización de materiales cerámicos | |
| | Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,... | |
| | Reutilización de materiales metálicos | |
| | Otros (indicar) | |



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243. Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee3ef91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 74 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

| | |
|---|---|
| X | No se prevé operación alguna de valoración "in situ" |
| | 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 y recuperación de metales o compuestos metálicos |
| | Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas |
| | Regeneración de ácidos y bases |
| | Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos. |
| | Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anejo III.B de la Decisión Comisión 96/350/CE. |
| | Otros (indicar) |

## Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"

| RCD: Tierras y pétreos de la excavación | | TRATAMIENTO | DESTINO |
|---|---|---|---|
| | Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 | | Restauración / Verted. |
| | Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05 | | Restauración / Verted. |
| | Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07 | | Restauración / Verted. |

### RCD: Naturaleza no pétrea

1. Asfalto

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01 | Reciclado | Planta de reciclaje RCD |

2. Madera

| | | | |
|---|---|---|---|
| X | Madera | Reciclado | Gestor autorizado RNPs |

3. Metales (incluidas sus aleaciones)

| | | | |
|---|---|---|---|
| X | Cobre, bronce, latón | Reciclado | Gestor autorizado RNPs |
| X | Aluminio | Reciclado | Gestor autorizado RNPs |
| | Plomo | | Gestor autorizado RNPs |
| | Zinc | | Gestor autorizado RNPs |
| X | Hierro y Acero | Reciclado | Gestor autorizado RNPs |
| | Estaño | | Gestor autorizado RNPs |
| X | Metales Mezclados | Reciclado | Gestor autorizado RNPs |
| | Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs |

4. Papel

| | | | |
|---|---|---|---|
| X | Papel | Reciclado | Gestor autorizado RNPs |

5. Plástico

| | | | |
|---|---|---|---|
| X | Plástico | Reciclado | Gestor autorizado RNPs |

6. Vidrio

| | | | |
|---|---|---|---|
| X | Vidrio | Reciclado | Gestor autorizado RNPs |

7. Yeso

| | | | |
|---|---|---|---|
| X | Yeso | | Gestor autorizado RNPs |

### RCD: Naturaleza pétrea

1. Arena, grava y otros áridos

| | | | |
|---|---|---|---|
| X | Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07 | | Planta de reciclaje RCD |
| X | Residuos de arena y arcilla | Reciclado | Planta de reciclaje RCD |

2. Hormigón

| | | | |
|---|---|---|---|
| X | Hormigón | Reciclado | Planta de reciclaje RCD |
| X | Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06 | Reciclado | Planta de reciclaje RCD |

3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos

| | | | |
|---|---|---|---|
| X | Ladrillos | Reciclado | Planta de reciclaje RCD |
| X | Tejas y Materiales Cerámicos | Reciclado | Planta de reciclaje RCD |
| X | Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06 | Reciclado | Planta de reciclaje RCD |

4. Piedra

| | | | |
|---|---|---|---|
| X | RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03 | Reciclado | Planta de reciclaje RCD |



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243. Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 75 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"

| RCD: Potencialmente peligrosos y otros | | TRATAMIENTO | DESTINO |
|---|---|---|---|
| X | Residuos biodegradables | Reciclado / Vertedero | Planta RSU |
| X | Mezclas de residuos municipales | Reciclado / Vertedero | Planta RSU |
| | Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's) | Depósito Seguridad | Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RP) |
| | Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas | Tratamiento Fco-Qco | Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RP) |
| | Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla | Tratamiento / Depósito | Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RP) |
| | Alquitrán de hulla y productos alquitranados | Tratamiento / Depósito | Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RP) |
| | Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas | | Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RP) |
| | Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's | | Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RP) |
| | Materiales de Aislamiento que contienen Amianto | Depósito Seguridad | Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RP) |
| | Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas | Depósito Seguridad | Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RP) |
| | Materiales de construcción que contienen Amianto | Depósito Seguridad | Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RP) |
| | Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's | | Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RP) |
| | Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio | Depósito Seguridad | Gestor autorizado RP |
| | Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's | Depósito Seguridad | Gestor autorizado RP |
| | Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's | Depósito Seguridad | Gestor autorizado RP |
| | Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03 | Reciclado | Gestor autorizado RNP |
| | Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas | | Gestor autorizado RP |
| | Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas | | Gestor autorizado RP |
| | Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas | | Gestor autorizado RP |
| | Absorbentes contaminados (trapos...) | Tratamiento / Depósito | Gestor autorizado RP |
| | Aceites usados (minerales no clorados de motor..) | Tratamiento / Depósito | Gestor autorizado RP |
| | Filtros de aceite | Tratamiento / Depósito | Gestor autorizado RP |
| | Tubos fluorescentes | Tratamiento / Depósito | Gestor autorizado RP |
| | Pilas alcalinas y salinas y pilas botón | | Gestor autorizado RP |
| | Pilas botón | Tratamiento / Depósito | Gestor autorizado RP |
| | Envases vacíos de metal contaminados | Tratamiento / Depósito | Gestor autorizado RP |
| | Envases vacíos de plástico contaminados | Tratamiento / Depósito | Gestor autorizado RP |
| | Sobrantes de pintura | Tratamiento / Depósito | Gestor autorizado RP |
| | Sobrantes de disolventes no halogenados | Tratamiento / Depósito | Gestor autorizado RP |
| | Sobrantes de barnices | Tratamiento / Depósito | Gestor autorizado RP |
| | Sobrantes de desencofrantes | Tratamiento / Depósito | Gestor autorizado RP |
| | Aerosoles vacíos | Tratamiento / Depósito | Gestor autorizado RP |
| | Baterías de plomo | Tratamiento / Depósito | Gestor autorizado RP |
| | Hidrocarburos con agua | Tratamiento / Depósito | Gestor autorizado RP |
| | RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03 | | Gestor autorizado RNP |



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243. Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 76 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## Medidas para la separación de residuos en obra (Art. 4.1.a 4º)

### Medidas previstas

| | |
|---|---|
| X | Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos |
| | Derribo separativo / Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plástico + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...) |
| X | Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado" y posterior tratamiento en planta. |
| | Separación in situ de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes. |
| | Idem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes. |
| | Separación por agente externo de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes. |
| | Idem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes. |
| | Se separarán in situ o por agente externo otras fracciones de RCD no marcadas en el artículo 5.5 |
| | Otros (indicar) |

## Planos de las instalaciones previstas (Art. 4.1.a 5º)

### Planos elaborados

| | |
|---|---|
| | Bajantes de escombros. |
| | Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD (pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios,...). |
| | Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón. |
| | Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos. |
| | Contenedores para residuos urbanos. |
| | Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ". |
| | Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar. |
| | Otros (indicar) |

## Prescripciones técnicas para la realización de las operaciones de gestión de RCD en la propia obra (Art. 4.1.a 6º)

| | |
|---|---|
| | Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares.....para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes 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, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto. |
| X | El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que 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 RCD's valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar 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, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe 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, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc. |
| | 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 las obras a la que prestan servicio. |
| | En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD. |
| X | Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la 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. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes. |



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243. Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 77 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

| | |
|---|---|
| X | Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera .....) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD's deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final. |
| X | La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002 ), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales. |
| | 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. Anexo II. Lista de Residuos. Punto17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, *por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto,* así como la legislación laboral de aplicación. |
| | Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro". |
| 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. |
| | Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de 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. |

## Presupuesto estimado del coste de la gestión de los residuos (ART. 4.1. a 7º)

| | PEM |
|---|---|
| **TOTAL PEM** | **316,20 €** |
| **(13% G.G.+ 6% B.I.) 19%** | **60,08 €** |
| **IVA 21%** | **79,02 €** |
| **TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA DE GESTIÓN DE RESIDUOS** | **455,30 €** |

Sevilla, 7 de Febrero de 2017

Fdo. JESÚS VAYA MUÑOZ, Arquitecto Técnico



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 78 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

# ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRAS PARA LA INTERVENCIÓN DE RENOVACIÓN Y CONSERVACIÓNDEL GRUPO MA-7137-AY 47 VPP, CALLES GÓMEZ SALAZAR 15 Y CRUZ VERDE 22, MÁLAGA

**DOCUMENTO II.**

**07 de Febrero de 2017**

**Técnico redactor:**
**Jesús Vaya Muñoz. (Arquitecto Técnico)**



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee3ef91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 79 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

# ÍNDICE GENERAL

A Memoria informativa

A.1 Objeto Básico del Estudio de Seguridad y Salud

A.2 Identificación de la obra

A.3 Características de la obra

A.4 Climatología

A.5 Estudio geotécnico

A.6 Emergencias

A.6.1 Asistencia primaria

A.6.2 Asistencia especializada

A.6.3 Otros teléfonos de interés

A.6.4 Actuaciones de emergencia

A.7 Metodología de la evaluación de riesgos

B Memoria descriptiva

B.1 Entorno exterior de la obra

B.2 Entorno interior de la obra

B.3 Unidades de obra

B.3.1 Demolición



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee3ef91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 80 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

B.3.2 Instalaciones provisionales

B.3.3 Cubiertas

B.3.4 Cerramientos

B.3.5 Albañilería

B.3.6 Instalaciones

B.3.7 Carpintería y cerrajería

B.3.8 Acabados interiores

B.4 Presencia de Recursos Preventivos

B.5 Formación e Información

B.6 Señales

B.7 Máquinas y equipos de trabajo

B.7.1 Maquinaria auxiliar

Amoladora o Radial

Cortador de material cerámico

Martillo neumático portátil

Amasadora de mortero

Máquinas eléctricas portátiles

Sierra circular

Taladro portátil



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 81 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

Pistola clavadora o fija-clavos

B.7.2 Maquinaria de manipulación de cargas

Transpaleta manual

B.7.3 Maquinaria para la manipulación de hormigón

Hormigonera eléctrica/pastera

B.7.4 Medios auxiliares

Andamios tubulares

Cables de acero

Dispositivos de anclaje

Cadenas, cables, y eslingas de poliester

Escaleras de mano

Contenedor de escombros

Andamios móviles sobre ruedas

Andamios sobre borriquetas

Escaleras de mano

B.7.5 Transporte de personas

Plataformas elevadoras

B.8 Organización de la prevención de los contratistas y subcontratistas

B.8.1 Modalidad de organización preventiva



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 82 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

B.8.2 Recursos humanos para la prevención

B.8.3 Presencia de los recursos preventivos y unidades de obra donde son necesarios

B.8.4 Vigilancia de salud

B.8.5 Primeros auxilios y asistencia sanitaria

B.8.6 Formación e información de los trabajadores

B.8.7 Publicación del aviso previo

B.8.8 Comunicación de apertura de centro de trabajo

B.8.9 Prevención de riesgos de daños a terceros

B.8.10 Documentación sobre seguridad a disponer en la obra

B.8.11 Documentación de máquinas y equipos de trabajo

C Normativa aplicable

E Mediciones y presupuestos



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 83 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

# A MEMORIA INFORMATIVA

## A.1 OBJETO BÁSICO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

La obra para la que se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud no está incluida en ninguno de

los supuestos siguientes:

- Presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto igual o superior a 75 millones de

pesetas (450.759,08 euros).

- Duración estimada superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20

trabajadores simultáneamente.

- 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, es superior a 500.

- Ser una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Por lo que, según el artículo 4.2 del RD 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de

seguridad y salud en las obras de construcción, dicho Estudio tendrá las características de Estudio

Básico de Seguridad y Salud.

**1. Promotores del proyecto de obra**

Nombre: Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía

DNI/CIF: Q-91550006-A

Dirección: C/ Pablo Picasso, s/n - 41018-Sevilla

Teléfono: 955405519

Correo electrónico: jesus.vaya@juntadeandalucia.es

**2. Autores del proyecto de obra**

Nombre: Jesús Vaya Muñoz (Arquitecto técnico)

DNI/CIF: 28919742W

Colegio profesional: Arquitectos Técnicos

Dirección: C/ Pablo Picasso, s/n. 41018 Sevilla.

Teléfono: 955405519

Correo electrónico: jesusvaya9@gmail.com

**3. Autores del Estudio de Seguridad y Salud**

Nombre: Jesús Vaya Muñoz (Arquitecto técnico)



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee3ef91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 84 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

Colegio profesional: Arquitectos Técnicos

Dirección: C/ Pablo Picasso, s/n 41018.Sevilla

## A.2 IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

Memoria Valorada de trabajos de reparaciones de elementos de revestimiento de fachadas y cubiertas, sustitución de elementos de revestimientos horizontales y verticales e instalaciones interiores de zonas comunes del edificio.

Emplazamiento: Málaga. Barriada Cruz Verde.

Municipio: Málaga

Provincia: Málaga

## A.3 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

### A.3.1 Descripción de la obra

Se pretende realizar distintas reparaciones sobre elementos de revestimiento de fachadas interiores y exteriores del edificio, patios y galerías de zonas comunes del edificio, así como reparaciones de distintos elementos de la instalación de electricidad, telecomunicaciones e instalación de grupo de presión de abastecimiento de agua sanitaria.

Emplazamiento: Málaga. Barriada Cruz Verde.

Linderos: Distintas calles de la misma barriada Cruz Verde.

Al Norte: Calle Cruz Verde

Al Sur: Calle Gómez Salazar

Al Este: Calle Melgarejo

Al OesteMedianero con edificio

Presupuesto estimado de ejecución material (P.E.M.): 147.636,59

Presupuesto de seguridad y salud: 4.670,67

### A.3.2 Plazo de ejecución

Se ha programado un plazo de ejecución de 3 meses.

### A.3.3 Número de trabajadores durante el transcurso de la obra

Para ejecutar la obra en un plazo de 3 meses, se utiliza el cálculo global de la influencia en el precio de mercado de la mano de obra necesaria. Se trata de una vía como otra cualquiera, que se ha escogido por ser de uso común entre los servicios de cálculo de ofertas de empresas constructoras. Este sistema evita la necesidad de entrar en cuantificaciones prolijas en función de rendimientos teóricos.

CÁLCULO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES

| | |
|---|---|
| Presupuesto de ejecución material (P.E.M.) | 147.636,59 euros |
| Importe porcentual coste mano obra(40 % de P.E.M.) | 59054,63 euros |
| N.º medio de horas trabajadas en un año | 1746 horas |
| Coste global por horas | Importe porcentual coste de mano de obra / número |



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 85 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

| | |
|---|---|
| | medio de horas trabajadas al año =33,82 euros/hora |
| Precio medio hora/trabajadores | 18,5 euros |
| Incremento de producción (%) | 25 % |
| Número medio de trabajadores | Coste global por horas/precio medio de hora por trabajador / duración en años=5,84 |
| Redondeo del número de trabajadores | 6 trabajadores/año |

Por tanto, en base a estudios de planeamiento de la ejecución de la obra se estima que el número medio de trabajadores que desarrollará de forma permanente su labor en la obra alcanzará la cifra de 6 operarios.

Éste es el número de trabajadores que se considerará para el consumo de equipos de protección individual así como para el cálculo de las instalaciones provisionales para los trabajadores. En este número quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso de esta construcción, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

Cuando el número de los trabajadores en una obra supere los 50 se dispondrá de locales destinados a primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias.

## A.3.4 Accesos a obra. Interferencias de terceros:

Montaje de valla a base de elementos prefabricados, separando la zona de obra de las zonas de tránsito exterior.

Se procederá a dispersar a los vehículos aparcados en cordón, en la zona colindante con la fachada en calle Gómez Salazar.

Para la protección de las personas que accedan al edificio por los dos portales ubicados en Calle Gómez Salazar y Calle Melgarejo, se instalará en cada portal una visera de material resistente que vuele al menos 1,0 metros sobre la línea de fachada.

Si fuera necesario ocupar la acera durante el acopio de material, mientras dure la maniobra de descarga se canalizará el tránsito de los peatones por el exterior de la acera, con protección a base de vallas metálicas de separación de áreas y se colocarán señales de tráfico que avisen a los automovilistas de la situación de peligro.

**Tráfico rodado**

Dadas las características del edificio objeto, se observa existe en la actualidad tráfico rodado por tres de las calles circundantes. Es decir, calle Gómez Salazar, calle Melgarejos y calle Cruz Verde

Existen acerados en estas calles de distintos anchos para el tránsito peatonal.

**Accesos rodados a la obra**

El edificio objeto se encuentra ubicado en una barriada céntrica del casco urbano de la ciudad de Málaga. No se aprecia problemas para el acceso de tráfico rodado mediante camiones de pequeño y mediano tonelaje.

**Circulaciones peatonales**

No se aprecian problemas para desviar el tránsito peatonal, una vez se le faciliten las vías alternativas correspondientes, con el desarrollo de los trabajando de revestimientos de las fachadas exteriores.

**Líneas eléctricas aéreas**

Se aprecian algunas líneas eléctricas grapeadas por fachadas correspondientes al alumbrado público. Además se aprecian líneas de fibra de la instalación de telecomunicaciones del mismo



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 86 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

edificio.

**Líneas eléctricas enterradas**

Según planos de suministro de la compañía suministradora.

**Transformadores eléctricos de superficie o enterrados**

No se aprecian.

## A.4 CLIMATOLOGÍA

La climatología es la típica de la zona, con las características imperantes en la provincia de Málaga

Los riesgos a tener en cuenta son:

— Niebla: Con niebla se evitará realizar trabajos que precisen buena visibilidad. Como medida de prevención se adoptarán la utilización de focos, y luces.

— Viento: Cuando el viento sea muy fuerte, se pondrán a cobijo aquellos materiales, máquinas o herramientas que puedan ser arrastradas ó levantadas. Los trabajadores se protegerán los ojos con gafas protectoras de las partículas que pueda arrastrar el viento. Se suspenderán los trabajos en altura, y cuando los vientos sean superiores a 50 km/h se evitará subir materiales con grúa.

— Temperaturas extremas: Los trabajadores que estén expuestos a altas o bajas temperaturas deberán evitar cambios bruscos de temperatura y se protegerán adecuadamente contra la irradiación directa y excesiva de calor y se protegerán convenientemente con ropas de abrigo contra las bajas temperaturas.

— Lluvia: Se suspenderán los trabajos a realizar en el exterior si la lluvia impidiese el normal desarrollo de los mismos. En el caso de que la lluvia no fuese intensa se utilizarán impermeables y botas de caña alta.

## A.5 ESTUDIO GEOTÉCNICO

No se dispone de Estudio Geotécnico realizado en la parcela del edificio objeto de estudio.

## A.6 EMERGENCIAS

De acuerdo con el apartado 14 del Anexo IV, parte A) del Real Decreto 1627/1997 y el apartado A) del Anexo VI del Real Decreto 486/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, la obra dispondrá del material de primeros auxilios, indicándose también los centros asistenciales más cercanos a los que trasladar los trabajadores que puedan resultar heridos.

### A.6.1 Asistencia primaria

La asistencia primaria podrá prestarse en el centro o centros siguientes:

Centro de Salud: Centro de Salud Victoria

Dirección: C/ Chavesm s/n. 29013 Málaga

Teléfono: 951308469

Teléfono de emergencias: 112

Tiempo de llegada (minutos): 4

Localidad: Málaga

Provincia: Málaga



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 87 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## A.6.2 Asistencia especializada

En caso de accidente grave o presuntamente grave, se evacuará con la máxima diligencia al accidentado, al centro sanitario más próximo:

Centro de Salud: Hospital Carlos Haya

Dirección: Avda. de Carlos Haya, s/n. 29010-Málaga

Teléfono: 951290000

Teléfono de emergencias: 112

Tiempo de llegada (minutos): 16

Localidad: Málaga

Provincia: Málaga

## A.6.3 Otros teléfonos de interés

**Bomberos**

Teléfono: 112

**CENTRO DE COORDINACIÓN DE EMERGENCIAS**

Comunidad Autónoma: Andalucia  Capital de provincia: Sevilla  Tfno: 112

## A.6.4 Actuaciones de emergencia

### Quemaduras

Toda quemadura requiere atención médica, excepto si se trata de una quemadura superficial con una superficie menor de 2 cm.

- Si se trata de una quemadura por productos químicos o líquidos hirvientes, quitar inmediatamente las ropas impregnadas.
- Si la quemadura es extensa, cubrirla con toallas, pañuelos, sábanas que estén siempre LIMPIOS y trasladarla urgentemente a un centro sanitario

Enfriar la quemadura inmediatamente colocando la zona afectada bajo un chorro de agua fría, durante un mínimo de 10 minutos. No aplicar ningún producto comercial o casero sobre la quemadura

### Cuerpos extraños en los ojos

**Si es pequeño y está libre (mota de polvo):**

- Explorar con buena iluminación.
- Invertir el párpado superior si es necesario.
- Lavado ocular con suero fisiológico o en su defecto, agua abundante
- Arrastrar con una gasa o torunda de algodón humedecida.
- Nunca frotar los ojos ni echar colirios.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee3ef91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 88 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

**Si está enclavado o es metálico (viruta):**

- NO tocar.
- Cubrir ambos ojos con un apósito estéril.
- Trasladar a un centro sanitario.

## Fracturas

No hay que mover al accidentado sin antes inmovilizar la fractura.

- Se inmoviliza la fractura en la misma posición en la que nos la hemos encontrado, abarcando el hueso ó huesos rotos y las articulaciones adyacentes
- Si la fractura es abierta, cubrirla con apósitos estériles antes de inmovilizarla
- Si sospechamos fractura de la columna vertebral, no se puede mover al accidentado. Requiere traslado urgente
- Trasladar de inmediato.

## Luxaciones y esguinces

- Inmovilizar la zona mediante vendaje compresivo o cabestrillo
- Si la lesión tiene menos de 48 horas, aplicar frío
- Mantener el reposo y elevar la zona afectada
- Acudir a un centro sanitario.

## Heridas

- Si la herida es sangrante, presionar directamente sobre la herida para detener la hemorragia.
- Lavarse cuidadosamente las manos para limpiar la herida.
- Limpiar la herida con suero fisiológico si es posible, secándola con gasas desde el centro a la periferia. Pincelarla con un antiséptico no coloreado.
- Si la herida necesita ser suturada o tiene un aspecto muy sucio, se debe limpiar solamente, cubrirla con apósitos limpios, sujetarlos y acudir a un centro sanitario.
- No olvidar la vacunación contra el tétanos.
- No utilizar nunca encima de las heridas algodón, pañuelos o servilletas de papel, alcohol, yodo o lejía.

## Hemorragias

- Aplicar presión con la mano, directamente sobre la herida, de forma constante durante 10 minutos.
- Conseguir ayuda médica.

## Electrocuciones

Aplicar las medidas básicas de reanimación y trasladar al accidentado al hospital más cercano.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 89 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## Pérdida de consciencia

- Colocar al accidentado tumbado en el suelo boca arriba, con la cabeza ladeada y las piernas elevadas.
- Mantenerlo en reposo absoluto, aflojando cualquier prenda de vestir que le oprima.
- Nunca dar de comer ni de beber a una persona inconsciente.

## Convulsiones

- No tratar de sujetar a la persona.
- Apartar los objetos de alrededor para evitar lesiones.
- Colocar una prenda, unos cojines o cualquier otro objeto que sirva de almohadilla debajo de la cabeza.
- Si se puede, aflojar con cuidado cualquier prenda ajustada alrededor del cuello y/o cintura.
- Cuando acabe el ataque, colocar a la persona en posición lateral de seguridad y explorarla buscando posibles lesiones.

## Nunca

- NUNCA mover a un herido sin antes habernos dado cuenta de sus lesiones.
- NUNCA tocar y/o hurgar en las heridas.
- NUNCA despegar los restos de vestidos pegados a la piel quemada ni abrir las ampollas.
- NUNCA dar alimentos o líquidos a trabajadores inconscientes o heridos en el vientre.
- NUNCA poner torniquetes, si no es absolutamente indispensable.
- NUNCA poner almohadas, levantar la cabeza o incorporar a los que sufran desvanecimientos.
- NUNCA tocar la parte de las compresas que ha de quedar en contacto con las heridas.
- NUNCA tocar a un electrocutado que esté en contacto con el cable.
- NUNCA poner los vendajes excesivamente apretados.

## Afecciones por temperatura

### Insolación y golpe de calor

Es la respuesta del organismo a una agresión producida por el calor. Sus causas pueden ser la acción directa y prolongada del sol en el organismo (cabeza), normalmente debido a una larga exposición.

Los síntomas son:

- Cara congestionada.
- Dolor de cabeza.
- Sensación de fatiga y sed intensa.
- Náuseas y vómitos.
- Calambres musculares, convulsiones.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 90 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

- Sudoración abundante en la insolación que cesa en el golpe de calor; en este caso, la piel está seca, caliente y enrojecida.
- Alteraciones de la consciencia (somnolencia), respiración y circulación.

Primeros auxilios:

- Colocar al paciente en un lugar fresco y ventilado, a la sombra.
- Posición decúbito supino semisentado.
- Aplicar compresas de agua fría en la cabeza.
- Darle a beber agua fresca a pequeños sorbos.
- Observación por parte del médico.

### Hipotermia

Es la disminución de la temperatura corporal, por debajo de los 35º, normalmente como consecuencia de la exposición prolongada al frío. Los ancianos, y en menor medida los niños, son los más expuestos.

Los mecanismos de compensación van dirigidos a aumentar la producción de calor; así aumentan las contracciones musculares (escalofríos) y se provoca la vasoconstricción periférica. Cuando la temperatura corporal desciende por debajo de los 30-32º, los mecanismos de adaptación pierden eficacia y dejan de funcionar.

La piel del paciente está pálida, fría y seca. Este presenta escalofríos, respiración superficial y lenta y disminución progresiva del estado de consciencia.

Es fundamental detener las pérdidas de calor:

- Abrigar al paciente.
- Efectuar un recalentamiento progresivo (si es posible).
- Desprenderlo de las ropas húmedas o mojadas.
- Conseguir ayuda médica.

### Deshidratación

Es la disminución acusada del agua total del organismo, que cursa con alteración de todos los procesos metabólicos. Sus causas pueden ser:

La ingesta insuficiente:

- En ancianos.
- Situaciones extremas de falta de agua.

Aumento de las pérdidas:

- Adultos:
  - Agotamiento por el calor.
  - Pérdida acentuada por gran sudoración.
  - Pérdida acentuada por diarreas y vómitos.
- Signos/síntomas:
  - "Signo del pliegue": si se pellizca la piel (dorso de la mano) el pliegue permanece un tiempo.
  - Sequedad de la lengua y de la mucosa bucal.
  - Pulso rápido y débil.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 91 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

- Alucinaciones, delirio e incluso coma.

Primeros auxilios:

- Es fundamental sospechar y conocer su existencia (antecedentes).
- Rehidratar a pequeños sorbos.

## Lesiones por seres vivos

### Picaduras de insectos

Generalmente son leves, produciendo inflamación, enrojecimiento y prurito en la zona afectada; puede revestir gravedad si:

- Son múltiples.
- Afectan a la cavidad oral y/o garganta (provocarán problemas respiratorios).
- La persona es hipersensible (shock anafiláctico).

Primeros auxilios:

- Aplicar una compresa encima de la picadura con: amoniaco rebajado, vinagre o hielo.
- En el caso de picadura en el interior de la boca, hacer chupar hielo durante el traslado urgente al centro asistencial.
- Vigilar las posibles alteraciones de las constantes vitales en los casos graves.
- NO quitar los aguijones que aún tienen prendida la vesícula venenosa, si se desconoce la maniobra apropiada.

### Mordeduras de animales domésticos o salvajes

Principalmente tienen dos complicaciones:

- La infección (tétanos).
- La rabia: Enfermedad mortal debida a un virus que se presenta en la saliva del animal enfermo, y que se transmite al hombre por contacto directo (mordedura, arañazo, o saliva depositada sobre una herida).

Primeros auxilios:

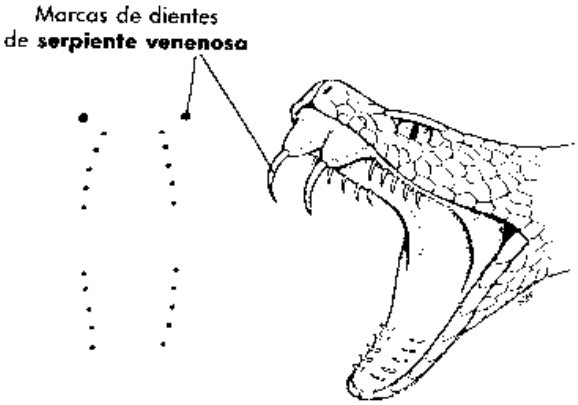
- Limpieza meticulosa de la herida con agua y jabón.
- Cohibir la hemorragia (en su caso).
- Cubrir la herida con un apósito estéril.
- Traslado obligatorio a un centro sanitario para profilaxis antitetánica y vacunación antirrábica (en caso necesario).
- Si es posible, hay que comprobar si el animal que ha mordido está contaminado por el virus, capturándolo y llevándolo a un veterinario.

### Mordedura de víbora

Se trata de una lesión caracterizada por:



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee3ef91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 92 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.




- 2 puntos rojos, separados entre sí por 1 cm. aproximadamente, dolorosos, por los que se inocula el veneno.
- Inflamación local progresiva.
- Amoratamiento de la piel.
- Media hora más tarde, se altera el estado general: malestar, sudoración, dolor de cabeza.

Primeros auxilios:

- Colocar una ligadura (entre la herida y el corazón) que impida únicamente el retorno venoso (compresor venoso).

- Mantener en reposo la zona afectada.
- Desinfectar la herida y aplicar frío local (hielo).
- Traslado urgente para la inyección de suero antiofidio (antes de 1 hora).
- NO efectuar incisiones en la herida.
- NO succionar el veneno.

**Plantas urticantes**

El contacto con las plantas urticantes (ortigas) puede provocar sobre la piel una reacción local con irritación, ardor y picor (prurito).

Primeros auxilios:

- No rascar ni frotar la zona afectada.
- Enfríe la zona con agua o aplique amoniaco sobre la zona afectada.

## A.7 METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS

La evaluación de riesgos que se presenta sigue la metodología basada en el criterio propuesto por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en su documento divulgativo sobre " Evaluación de Riesgos Laborales".

Se compone de las siguientes etapas:



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243. Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 93 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

- Clasificación de las actividades de trabajo.
- Análisis de riesgos.
- Preparación de un Plan de Control de Riesgos.
- Revisión del Plan.

## A.7.1.- Clasificación de las actividades del trabajo.

Un paso preliminar a la evaluación de riesgos es preparar una lista de actividades de trabajo, agrupándolas en forma racional y manejable, obteniendo de cada una de ellas información sobre los siguientes aspectos:

- Tareas a realizar. Duración y Frecuencia.
- Lugares donde se realiza el trabajo.
- Quien realiza el trabajo, tanto permanente como ocasional.
- Otras personas que puedan ser afectadas por las actividades de trabajo. ( Visitantes, subcontratistas… ).
- Formación recibida por los trabajadores.
- Procedimientos escritos de trabajo existentes.
- Instalaciones, equipos y máquinas empleadas.
- Herramientas manuales movidas a motor utilizadas.
- Instrucciones de fabricantes y suministradores para el funcionamiento y mantenimiento de planta, maquinaria y equipos.
- Tamaño, forma, carácter de la superficie y peso de los materiales a manejar.
- Distancia y altura a las que deben moverse los materiales.
- Energías utilizadas.
- Sustancias y productos utilizados y generados en el trabajo.
- Estado físico de las sustancias utilizadas.
- Contenidos y recomendaciones del etiquetado de las sustancias utilizadas.
- Requisitos de la legislación vigente sobre la forma de hacer el trabajo, instalaciones, maquinaria y sustancias utilizadas.
- Medidas de control existentes.
- Datos de las evaluaciones de riesgos existentes, relativos a la actividad desarrollada.
- Organización del trabajo.

## A.7.2.- Análisis de Riesgos.

### A) IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS.

Para llevar a cabo la identificación de peligros hay que formularse las siguientes preguntas:

¿Existe una fuente de daños?

¿Quién o qué puede ser dañado?

¿Cómo puede ocurrir el daño?

Con el fin de ayudar en el proceso de identificación de peligros , es útil categorizarlos de distintas



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243. Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 94 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

formas, por ejemplo, por temas : ( Mecánicos, eléctricos, térmicos, ruido y vibraciones, radiaciones, materiales o sustancias, peligro debido a efectos ergonómicos… ).

Complementariamente se puede desarrollar una lista de preguntas tales como: durante las actividades de trabajo, ¿existen los siguientes peligros?

Relación no exhaustiva de riesgos:

SEGURIDAD

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos.
- Choque contra objetos inmóviles
- Choque contra objetos móviles
- Golpes o cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por y entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas extremas
- Contactos térmicos. Quemaduras.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas
- Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas
- Exposición a radiaciones
- Explosiones
- Incendios.
- Atropellos o golpes con vehículos.

HIGIENE

- Contaminantes químicos
- Contaminantes biológicos
- Ruido
- Vibraciones.
- Iluminación
- Estrés Térmico
- Radiaciones ionizantes y no ionizantes

ERGONOMÍA



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee3ef91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 95 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

- Pantallas de visualización de datos
- Fatiga física
- Posición
- Desplazamiento
- Esfuerzo
- Manejo de cargas
- Carga mental
- Insatisfacción
- Confort térmico.

La lista anterior no es exhaustiva. En cada caso habrá que desarrollar una lista propia, teniendo en cuenta el carácter de sus actividades de trabajo y los lugares en los que se desarrollan.

## B) ESTIMACIÓN DEL RIESGO.

Para cada peligro detectado debe estimarse el riesgo, determinando la potencial severidad del daño ( consecuencias ) y la probabilidad de que ocurra el hecho.

Esta estimación no debe entenderse como una evaluación de riesgos propiamente dicha en los casos de riesgos higiénicos y ergonómicos. Si es en cambio un método válido de evaluación de riesgos de seguridad.

SEVERIDAD: Para poder determinar con aproximación este aspecto, debemos considerar los siguientes aspectos.

- Importancia anatómica y funcional de la parte dañada.
- Naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

| | | |
|---|---|---|
| **LIGERAMENTE DAÑINO**<br>**ó GRAVEDAD BAJA** | **1** | Daños superficiales: Cortes, contusiones, irritación de los ojos por polvo, conjuntivitis…<br>Molestias e irritación: dolor de cabeza, disconfort. |
| **DAÑINO**<br>**ó GRAVEDAD MEDIA** | **2** | Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores…<br>Sordera, dermatitis, asma, trastornos musculo-esqueléticos. |
| **EXTREMADAMENTE DAÑINO**<br>**ó GRAVEDAD ALTA.** | **3** | Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales…<br>Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida. |

PROBABILIDAD: Este concepto se puede interpretar como la estimación de la frecuencia con que puede materializarse un peligro.

| | | |
|---|---|---|
| **PROBABILIDAD ALTA** | **1** | El daño ocurrirá siempre o casi siempre. |
| **PROBABILIDAD MEDIA** | **2** | El daño ocurrirá en algunas ocasiones. |
| **PROBABILIDAD BAJA** | **3** | El daño ocurrirá en raras ocasiones. |

A la hora de establecer la probabilidad de daño, se debe considerar si las medidas de control ya



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee3ef91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 96 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

implantadas son adecuadas. Los requisitos legales y los códigos de buena práctica para medidas específicas de control, también juegan un papel importante. Además de la información sobre las actividades de trabajo, se debe considerar lo siguiente:

- Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos. (características personales o estado biológico).
- Frecuencia de exposición al peligro.
- Fallos en el servicio. (Ej. Electricidad y agua).
- Fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas, así como en los dispositivos de protección.
- Exposición a los elementos.
- Protección suministrada por los EPI´s y tiempo de utilización de estos equipos.
- Actos inseguros de las personas (errores no intencionados y violaciones intencionadas de los procedimientos).

Aquellos riesgos que requieran la aplicación de valoraciones o mediciones complejas pueden ser objeto de estudios separados que completen la evaluación más general.

## C) VALORACIÓN DE LOS RIESGOS.

Consiste en decidir si los riesgos son tolerables.

**NIVELES DE RIESGO**

| | | | CONSECUENCIAS | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **LIGERAMENTE DAÑINO** 1 | **DAÑINO** 2 | **EXTREMADAMENTE DAÑINO** 3 |
| **PROBABILIDAD** | **BAJA** | **1** | Riesgo Trivial 1 | Riesgo Tolerable 2 | Riesgo Moderado 3 |
| | **MEDIA** | **2** | Riesgo Tolerable 2 | Riesgo Moderado 4 | Riesgo Importante 6 |
| | **ALTA** | **3** | Riesgo Moderado 3 | Riesgo Importante 6 | **Riesgo Intolerable 9** |

Los niveles de riesgos que se indican en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones. La tabla siguiente indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adaptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo.

| RIESGO | | ACCIÓN y TEMPORIZACIÓN |
|---|---|---|
| **TRIVIAL** | **1** | No se requiere acción específica. |



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 97 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

| | | |
|---|---|---|
| **TOLERABLE** | **2** | No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.<br>Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control. |
| **MODERADO** | **3-4** | Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado.<br>Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control. |
| **IMPORTANTE** | **6** | No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados. |
| **INTOLERABLE** | **9** | No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo. |



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 98 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

# B MEMORIA DESCRIPTIVA

## B.1 ENTORNO EXTERIOR DE LA OBRA

El entorno exterior no afecta en ningún caso a los trabajos de la obra

## B.2 ENTORNO INTERIOR DE LA OBRA

### B.2.1 Conducciones de agua potable y saneamiento

Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de agua, tanto de abastecimiento, como de saneamiento, se tomarán las medidas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y, en consecuencia, se suprima el servicio.

### B.2.2 Líneas eléctricas aéreas

Las normas indicadas a continuación son de referencia para trabajos ejecutados con máquinas en proximidad de conductores desnudos con tensión.

Las máquinas más habituales pueden ser:

- Grúas móviles.
- Plataformas elevadoras de personas.
- Bombas de hormigonado.
- Máquinas para el movimiento de tierras como pala mixta, retroexcavadora, dúmper, camiones, etc.

Los riesgos derivados de las líneas eléctricas son diferentes dependiendo de si las líneas atraviesan la obra o están más o menos próximas a ésta.

Las **medidas de seguridad** a adoptar cuando las líneas eléctricas atraviesan la obra son las siguientes:

No se debe empezar a trabajar hasta que la compañía de electricidad (mediante solicitud escrita) no modifique dicha línea eléctrica (desviándola, enterrándola o elevándola) o haya procedido al descargo de la línea, para que se cumpla con las distancias mínimas de seguridad.

En caso de que no se pueda realizar lo anterior, se considerarán unas distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina, considerando siempre la situación más desfavorable.

#### 1. Contacto directo e influencias electromagnéticas

Es el contacto entre el trabajador y las máquinas con los elementos conductores con tensión y el arco provocado sin producirse el contacto directo.

La distancia de seguridad mínima está en función de la tensión de la línea y del alejamiento de los soportes de ésta. Cuando aumenta la temperatura, los conductores se alargan y, por este motivo, disminuye la distancia con respecto al suelo. Ésta puede reducirse en varios metros en caso de fuerte aumento de la temperatura.

El viento, especialmente las borrascas, con frecuencia provocan un balanceo de los conductores, cuya amplitud también puede alcanzar varios metros. En resumen, debe considerarse siempre la situación más desfavorable.

#### 2. Aspectos en relación con las líneas aéreas



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg.,SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 99 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

### 2.1. Tensión de las líneas

Según información proporcionada por los técnicos de la compañía distribuidora.

### 2.2. Altura de las líneas respecto al terreno

La altura de las líneas respecto al terreno es de 0 metros.

### 2.3. Distancia de seguridad a mantener respecto a la línea en función de su tensión

En el Anexo I del Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, se detalla un cuadro con las diferentes distancias de seguridad a mantener respecto a la línea en función de su tensión.

A continuación se hace referencia a dicho cuadro, de cuyo estudio puede deducirse que, en cuanto a las obras proyectadas que nos ocupan, las distancias límite de las zonas de trabajo a mantener respecto a las líneas de 0 KV y de 0 KV serán las siguientes:

$D_{PEL-1}$: 0,5

$D_{PEL-2}$: 0,5

$D_{PROX-1}$:0,7

$D_{PROX-2}$: 3

*Distancias límite de las zonas de trabajo* (*)

(*) Las distancias para valores de tensión se calcularán por interpolación.

| Un | DPEL-1 | DPEL-2 | DPROX-1 | DPROX-2 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| ≤1 | 50 | 50 | 70 | 300 |
| 3 | 62 | 52 | 112 | 300 |
| 6 | 62 | 53 | 112 | 300 |
| 10 | 65 | 55 | 115 | 300 |
| 15 | 66 | 57 | 116 | 300 |
| 20 | 72 | 60 | 122 | 300 |
| 30 | 82 | 66 | 132 | 300 |
| 45 | 98 | 73 | 148 | 300 |
| 66 | 120 | 85 | 170 | 300 |
| 110 | 160 | 100 | 210 | 500 |
| 132 | 180 | 110 | 330 | 500 |
| 220 | 260 | 160 | 410 | 500 |
| 380 | 390 | 250 | 540 | 700 |

$U_n$ = tensión nominal de la instalación (KV).

$D_{PEL-1}$ = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).

$D_{PEL-2}$ = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 100 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

$D_{PROX-1}$ = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

$D_{PROX-2}$ = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

## 2.4. Altura máxima a alcanzar durante la ejecución de los trabajos

En este tipo de trabajos la altura máxima se alcanza cuando los camiones proceden a bascular el material.

Hay que tener en cuenta esta circunstancia, pues un camión basculante puede aproximarse a 12 m si bascula a tope. Se informará a los conductores de la prohibición de levantar el basculante sobre la proyección de los cables eléctricos.

Hay que tomar precauciones, en el caso de los camiones grúa, cuando efectúen trabajos de colocación de obras de fábrica, tubos en zanjas, etc. y, de igual modo, otra maquinaria como retroexcavadoras cuando trabajen bajo las líneas.

## 2.5. Paso bajo líneas eléctricas en tensión

En cualquier caso, como medida básica y genérica, se deberían analizar los trabajos en presencia de líneas eléctricas aéreas.

Hay que identificar el límite de aproximación a la instalación eléctrica mediante dispositivos de seguridad o colocando obstáculos en el área de trabajo que limiten el movimiento de las máquinas o equipos (cintas, banderolas, indicadores de altura máxima, etc.). Se deben tener en cuenta:

- Dimensiones y alcances de la máquina.
- Espacio necesario para maniobrar.
- Depresiones del terreno.
- Etc.

Si los jefes de obra lo consideran oportuno, debido a una situación que estimen peligrosa, en función de la presencia puntual de una línea eléctrica aérea que implique riesgo, se podrán colocar gálibos o, en su defecto, dos listones verticales a modo de soporte, unidos mediante un cable tenso señalizado, para delimitar las distancias de seguridad.

## 2.6. Recomendaciones a observar en caso de accidente

### *2.6.1. Caída de la línea*

Se prohibirá el acceso del personal a la zona de peligro hasta que un especialista compruebe que está sin tensión.

No se deben tocar a las personas en contacto con una línea eléctrica. En el caso de estar seguro de que se trata de una línea de baja tensión, se intentará separar a la víctima mediante elementos no conductores, sin tocarla directamente.

### *2.6.2. Accidentes con máquinas*

En caso de contacto de una línea aérea con maquinaria de excavación, transporte, etc., deben observarse las siguientes normas:

*El conductor o maquinista:*

- Conservará la calma, incluso si los neumáticos empiezan a arder.
- Permanecerá en su puesto de mando o en la cabina, debido a que allí está libre de riesgo de electrocución.
- Se intentará retirar la máquina de la línea y situarla fuera de la zona peligrosa.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 101 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

- Advertirá a las personas que allí se encuentran de que no deben tocar la máquina.
- No descenderá de la máquina hasta que no se encuentre a una distancia segura. Si desciende antes, el conductor entra en el circuito línea aérea–máquina–suelo y está expuesto a electrocutarse.
- Si es imposible separar la máquina, y en caso de absoluta necesidad, el conductor o maquinista no descenderá utilizando los medios habituales, sino que saltará lo más lejos posible de la máquina evitando tocar ésta, para alejarse luego dando saltos con los pies juntos.

***2.6.3. Normas generales de actuación***

- No tocar la máquina o la línea caída a tierra.
- Permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos.
- Advertir a las otras personas amenazadas de no tocar la máquina o la línea y de no efectuar actos imprudentes.
- Advertir a las personas que se encuentren fuera de la zona peligrosa de no acercarse a la máquina.
- Hasta que no se realice la separación entre la línea eléctrica y la máquina y se abandone la zona peligrosa, no se efectuarán los primeros auxilios a la víctima.

### B.2.3 Circulación de maquinaria

La maquinaria que trabaje en la obra (plataforma elevadora) dispondrá de un dispositivo acústico que señale la circulación marcha atrás, de forma que el personal de obra advierta sus maniobras. En caso de afectar a las vías ajenas a la obra, las máquinas irán dotadas de rotatorio luminoso y, siempre que invadan zonas de paso, se señalizarán éstas incluso con señalistas con paleta si es necesario alternar el tráfico. Los señalistas y el resto del personal que necesiten salir a la vía pública lo harán dotados de chaleco reflectante.

### B.2.4 Andamios

## ANDAMIOS. NORMAS GENERALES

## CONDICIONES GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LOS ANDAMIOS.

1. Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización.

2. Entre otras condiciones generales cabe citar las siguientes:

a) Los andamios y sus elementos deberán estar estabilizados por fijación o por otros medios. Los andamios cuya utilización prevista requiera que los trabajadores se sitúen sobre ellos deberán disponer de los medios adecuados para garantizar que el acceso y permanencia en esos equipos no suponga un riesgo para su seguridad y salud.

b) En particular, cuando exista un riesgo de caída de altura de más de dos metros, los andamios deberán disponer de barandillas o de cualquier otro sistema de protección colectiva que proporcione una seguridad equivalente. Las barandillas deberán ser resistentes, de una altura mínima de 90 centímetros y de una protección intermedia y de un rodapié. Resultan aconsejables las barandillas de 1 metro de altura.

c) Los dispositivos de protección colectiva contra caídas del andamio sólo podrán interrumpirse en los



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 102 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

puntos de acceso a una escalera o a una escalera de mano.

d) Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que se especificarán en la planificación de la actividad preventiva. No podrá ejecutarse el trabajo sin la adopción previa de dichas medidas. Una vez concluido este trabajo particular, ya sea de forma definitiva o temporal, se volverán a colocar en su lugar los dispositivos de protección colectiva contra caídas.

e) Los andamios deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

f) Las plataformas que forman el piso del andamio se dispondrán de modo que no puedan moverse ni dar lugar al basculamiento, deslizamiento o cualquier otro movimiento peligroso. La anchura será la precisa para la fácil circulación de los trabajadores y el adecuado almacenamiento de los útiles, herramientas y materiales imprescindibles para el trabajo a realizar en aquel lugar.

g) No se almacenarán sobre los andamios más materiales que los necesarios para asegurar la continuidad del trabajo y, al fin de la jornada de trabajo, se procurará que sea mínimo el peso depositado en ellos.

h) A fin de evitar caídas entre los andamios y los paramentos de la obra en ejecución, deberán colocarse tablones o chapados, según la índole de los elementos a emplear en los trabajos, cuajando los espacios que queden libres entre los citados paramentos y el andamiaje –situados en el nivel inmediatamente inferior a aquel en que se lleve a efecto el trabajo- sin que en ningún caso pueda exceder la distancia entre este tope y el nivel del trabajo de 1,80 metros.

i) Los andamios deberán ser instalados y utilizados de forma que no puedan caer, volcar o desplazarse de forma incontrolada, poniendo en peligro la seguridad de los trabajadores.

j) Los andamios no deberán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones contraindicadas o no previstas por el fabricante. Tampoco podrán utilizarse sin los elementos de protección indicados para la realización de la operación de que se trate. Los andamios sólo podrán utilizarse excepcionalmente de forma o en operaciones o en condiciones no consideradas por el fabricante, si previamente se ha realizado una evaluación de los riesgos que ello conllevaría y se han tomado las medidas pertinentes para su eliminación o control.

k) Antes de utilizar un andamio se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas y que su montaje y utilización no representa un peligro para los trabajadores o terceros.

l) Los andamios dejarán de utilizarse si se producen deterioros por inclemencias o transcurso del tiempo, u otras circunstancias que comprometan la seguridad de su funcionamiento.

m) Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

n) El acceso a las plataformas de los andamios deberá realizarse normalmente a través de módulos de escaleras de servicio adosadas a los laterales, o bien estando las escaleras integradas en el propio andamio.

En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.

o) Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio.

Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles cuando se están realizando trabajos en altura.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 103 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

p) El piso de las plataformas, andamios y pasarelas deberá estar conformado por materiales sólidos de una anchura mínima total de 60 centímetros, de forma que resulte garantizada la seguridad del personal que circule con ellos.

## RESISTENCIA Y ESTABILIDAD

Cuando el andamio no disponga de nota de cálculo o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

Dicho cálculo deberá ser realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

## PLAN DE MONTAJE, DE UTILIZACIÓN Y DESMONTAJE

1. En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan deberá ser realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

2. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

3. A los efectos de lo dispuesto en el apartado anterior, el plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:

a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizado), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.

b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.

c) Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.

d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

4. Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado «CE» (p. ej. Plataformas suspendidas de nivel variable, plataformas elevadoras sobre mástil), por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre **el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos**, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

Conforme la circular **CT 39/2004** de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, en el caso de aquellos tipos de andamios normalizados –p. ej. metálicos tubulares prefabricados o torres de acceso móviles que no pueden disponer de marcado CE –por no haberse adoptado dicha exigencia legal en el ámbito europeo, pero sus fabricantes se han sometido a la realización de los ensayos exigidos por Documentos de Armonización Europeos y cuentan con el correspondiente certificado de ese producto expedido por un organismo nacional de normalización, mientras no se establezca la exigencia de marcado «CE», se aplicará la posible sustitución del plan por las instrucciones del fabricante, siempre que el andamio se monte según la configuración tipo establecida en las citadas instrucciones, y para las operaciones y usos establecidos por el mismo.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 104 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

## CONTENIDO DEL PLAN DE MONTAJE

Condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particularidades referentes a la clase a la que el andamio corresponda.

Estabilización de los andamios.

Acceso y permanencia.

Los andamios deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

## MONTAJE, SUPERVISIÓN Y FORMACIÓN DE LOS MONTADORES

1. Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas conforme al Anexo II, apartado 4.3.7 del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.

2. Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener. Esto es importante ya que significa que en el montaje debe estar presente el Plan de Montaje.

3. Cuando, de conformidad con el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

## INSPECCION DE ANDAMIOS

1. Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

a) Antes de su puesta en servicio.

b) A continuación, periódicamente.

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

2. Cuando, de conformidad con el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

3. Los resultados de las comprobaciones e inspecciones periódicas deberán documentarse y estar a disposición de la autoridad laboral.

### B.2.5 Interferencias con otros trabajos

#### Interferencias con andamios

Con el fin de prevenir golpes por caída de objetos, se balizará la parte inferior de los andamios con cinta de balizamiento o malla Stopper.

En las zonas de paso se colocará una marquesina de resistencia adecuada y que vaya más allá de 1,0 metros de la cara exterior del andamio.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 105 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

### Paso de personas residentes

Para evitar la interferencia con el paso de las personas residentes, se deberá acotar mediante vallas metálicas de obra, el espacio necesario de trabajo.

## B.2.6 Almacenamiento

## ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

### ¿Qué son productos químicos?

Las sustancias peligrosas son elementos químicos y compuestos que presentan algún riesgo para la salud, para la seguridad o el medio ambiente.

Técnicamente, en la Unión Europea, se consideran como tales las sustancias y los preparados que las contengan, que aparezcan enumerados en el Anexo I de la Directiva 67/548/CE, en concreto, esta clasificación se realiza en función de sus características físico-químicas y de su toxicidad. Las definiciones que da la Directiva en su artículo 2 son las siguientes:

| | | |
|---|---|---|
| **E**<br>Explosivo | | **Clasificación:** Sustancias y preparaciones que reaccionan exotérmicamente también sin oxígeno y que detonan según condiciones de ensayo fijadas, pueden explotar al calentar bajo inclusión parcial.<br>**Precaución:** Evitar el choque, percusión, fricción, formación de chispas, fuego y acción del calor. |
| **O**<br>Comburente | | **Clasificación: (Peróxidos orgánicos).** Sustancias y preparados que, en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, producen reacción fuertemente exotérmica.<br>**Precaución:** Evitar todo contacto con sustancias combustibles.<br>**Peligro de inflamación:** Pueden favorecer los incendios comenzados y dificultar su extinción. |
| **F+**<br>Extremadamente inflamable | | **Clasificación:** Líquidos con un punto de inflamación inferior a 0ºC y un punto de ebullición de máximo de 35ºC. Gases y mezclas de gases, que, a presión normal y a temperatura usual, son inflamables en el aire.<br>**Precaución:** Mantener lejos de llamas abiertas, chispas y fuentes de calor. |
| **F**<br>Fácilmente inflamable | | **Clasificación:** Líquidos con un punto de inflamación inferior a 21ºC, pero que NO son altamente inflamables. Sustancias sólidas y preparaciones que, por acción breve de una fuente de inflamación, pueden inflamarse |



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 106 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

| | | |
|---|---|---|
| | | fácilmente y luego pueden continuar quemándose o permanecer incandescentes.<br>**Precaución:** Mantener lejos de llamas abiertas, chispas y fuentes de calor. |
| **F**<br>Inflamable | | Los sólidos, líquidos y gases que pueden inflamarse con el aire y continuar ardiendo. |
| **T+**<br>Muy tóxico | | **Clasificación:** La inhalación y la ingestión o absorción cutánea en MUY pequeña cantidad, pueden conducir a daños de considerable magnitud para la salud, posiblemente con consecuencias mortales.<br>**Precaución:** Evitar cualquier contacto con el cuerpo humano, en caso de malestar, consultar inmediatamente al médico. |
| **T**<br>Tóxico | | **Clasificación:** La inhalación y la ingestión o absorción cutánea en pequeña cantidad, pueden conducir a daños para la salud de magnitud considerable, eventualmente con consecuencias mortales.<br>**Precaución:** Evitar cualquier contacto con el cuerpo humano. En caso de malestar, consultar inmediatamente al médico. En caso de manipulación de estas sustancias deben establecerse procedimientos especiales. |
| **Xn**<br>Nocivo | | **Clasificación:** La inhalación, la ingestión o la absorción cutánea pueden provocar daños para la salud agudos o crónicos. Peligros para la reproducción, peligro de sensibilización por inhalación, en clasificación con R42.<br>**Precaución:** Evitar el contacto con el cuerpo humano. |
| **C**<br>Corrosivo | | Las sustancias y preparados que en contacto con tejidos vivos puedan ejercer una acción destructiva de los mismos. |



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 107 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

| | | |
|---|---|---|
| **Xi**<br>Irritante | | Las sustancias y preparados no corrosivos que en contacto breve, prolongado o repetido con la piel o las mucosas puedan provocar una reacción inflamatoria. |
| Sensibilizante | | Las sustancias y preparados que por inhalación o penetración cutánea puedan ocasionar una reacción de hipersensibilidad, de forma que una exposición posterior a esa sustancia o preparado, dé lugar a efectos negativos característicos. |
| Carcinogénico | | Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan producir cáncer o aumentar su frecuencia. |
| Mutagénico | | Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan producir alteraciones genéticas hereditarias o aumentar su frecuencia. |
| Peligroso para el medio ambiente | | **Clasificación:** En el caso de ser liberado en el medio acuático y no acuático puede producirse un daño del ecosistema por cambio del equilibrio natural, inmediatamente o con posterioridad. Ciertas sustancias o sus productos de transformación pueden alterar simultáneamente diversos compartimentos.<br>**Precaución:** Según sea el potencial de peligro, no dejar que alcancen la canalización, en el suelo o el medio ambiente. Observar las prescripciones de eliminación de residuos especiales. |

## UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Al adquirir productos químicos se debe:

- Exigir en el momento de la compra la ficha de seguridad química del producto en CASTELLANO, de acuerdo con la normativa vigente.
- Todos los trabajadores deben leer y comprender la ficha de seguridad de los productos, dejando evidencia documental de ello.
- Todas las fichas de seguridad de los productos químicos deben estar en el centro de trabajo.
- Todos los productos químicos tienen que ser manipulados con mucho cuidado. Antes de utilizarlos debe tomar las siguientes precauciones:
  - Consultar la ficha de seguridad química que puede encontrar en el portal del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 108 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Consultar la etiqueta del producto en donde encontrará alguno de los pictogramas que indican sus características de peligrosidad.

## PICTOGRAMA E IDENTIFICACION DEL RIESGO

- El mayor peligro en el almacén y lugar de trabajo es el fuego. La mayoría de productos químicos orgánicos arden en presencia de una llama, particularmente los disolventes, que son altamente inflamables.
- En caso de tener que utilizar sopletes se deben tomar precauciones de la no existencia de disolventes o productos inflamables a su alrededor.
- Se debe evitar la inhalación de vapores de productos químicos y se trabajará en espacios bien ventilados, especialmente cuando se manipulen productos tóxicos, irritantes, corrosivos.
- No se debe cambiar nunca un producto químico por otro en recipientes no adecuados, ni identificados.
- Tenga en cuenta los criterios de incompatibilidad a la hora de almacenar productos químicos.
- No deben transportarse innecesariamente los reactivos de un sitio para otro. Si fuera necesario hacerlo, se tendrá cuidado con las botellas, deben ser siempre transportadas cogiéndolas por el fondo, nunca por la boca. No desordene los reactivos.
- Los productos químicos se cerrarán herméticamente una vez utilizados.
- Cuando se acabe una botella de un producto químico se retirará la etiqueta debiéndose lavar para que pueda ser reutilizada o eliminada cómo residuo de vidrio en la basura habitual.
- No se reutilizarán botellas para almacenar otros productos químicos distintos, utilizando la etiqueta original “tachada”.

## ALMACENAMIENTO

En relación al almacenamiento de productos químicos es de obligación el R.D. 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones complementarias.

Los productos químicos que se utilizan en la industria, además de comportar riesgos por sí mismos, en contacto con otros productos, pueden producir reacciones muy peligrosas. El almacenamiento incorrecto de determinadas sustancias en un centro de trabajo puede dar origen a accidentes que afecten a la salud de las personas y también al medio ambiente. Para evitar estos problemas, en el almacenamiento de los productos químicos, es necesario tener en cuenta determinadas precauciones y medidas de seguridad. A continuación resumimos las normas más importantes referidas a recipientes móviles empleados para guardar sustancias peligrosas, recipientes que deben ser homologados convenientemente.

Se deben guardar en los lugares de trabajo las cantidades de productos químicos que sean estrictamente necesarias. De este modo, es más fácil aislar y disminuir los peligros que se derivan de su manipulación, y dotar a las instalaciones y locales, de los medios de seguridad adecuados.

Para la correcta utilización de los productos químicos serán de obligado cumplimiento las indicaciones de utilización que aparecen en las Fichas de los Productos, fichas que serán entregadas a las personas responsables de su aplicación en la obra.

## ACTUACIONES BÁSICAS PARA REDUCIR EL RIESGO

1. Reducir el stock al mínimo
2. Establecer separaciones de sustancias incompatibles
3. Aislar o confinar ciertos productos
4. Tener en cuenta las instalaciones y la disposición de las sustancias en ellas



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 109 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

## 1. REDUCIR EL STOCK AL MINIMO

- Mantener el stock de productos al mínimo operativo (redunda en seguridad ya que disminuye la carga térmica).
- Gestionar el stock de forma que se garanticen las existencias en plazos breves.
- Pedidos frecuentes al suministrador para evitar almacenamiento prolongado.
- El almacenamiento prolongado implica riesgo, ya que los productos pueden sufrir transformaciones:
  - Formación de peróxidos inestables (explosión).
  - Polimerización de una sustancia (explosión).
  - Los recipientes que los contienen pueden romperse (al ser atacados por el producto que contienen).
  - Descomposición lenta de la sustancia produciendo gas que puede hacer estallar el recipiente.
- Guardar en el centro de trabajo los productos imprescindibles de uso diario.

## 2. ESTABLECER SEPARACIÓN DE SUSTANCIAS INCOMPATIBLES

Para poder realizar separación entre familias de productos, hay que considerar las características de peligrosidad de los productos y sus incompatibilidades.

- Agrupar por características semejantes.
- Separar los incompatibles.
- Aislar o confinar los de características especiales (tóxicos, cancerígenos, explosivos, pestilentes,...).
- Correcto etiquetaje (permite identificar y conocer el riesgo de la sustancia).
- Registro actualizado de productos por:
  - Fecha de recepción o preparación.

  Nombre del técnico responsable de la última manipulación.

| | EXPLOSIVOS | COMBURENTES | INFLAMABLES | TOXICOS | CORROSIVOS | NOCIVOS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| EXPLOSIVOS | SI | NO | NO | NO | NO | NO |
| COMBURENTES | NO | SI | NO | NO | NO | 2 |
| INFLAMABLES | NO | NO | SI | NO | 1 | SI |
| TÓXICOS | NO | NO | NO | SI | SI | SI |
| CORROSIVOS | NO | NO | 1 | SI | SI | SI |
| NOCIVOS | NO | 2 | SI | SI | SI | SI |

Incompatibilidad de productos químicos

| | |
|---|---|
| 1 | Se podrán almacenar conjuntamente si los productos corrosivos no están envasados en recipientes frágiles. |
| 2 | Se podrán almacenar juntos si se adoptan ciertas medidas de prevención. Son criterios generales |



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 110 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

## 3. FORMA DE EVITAR REACCIONES DE LAS SUSTANCIAS ENTRE SI, O CON LOS RECIPIENTES QUE LAS CONTIENEN.

- Almacenar separadamente los productos químicos que puedan reaccionar entre sí produciendo humos, vapores o explosiones.
- Las sustancias que ataquen al vidrio (HF) deben conservarse en recipientes metálicos o de vidrio parafinado interiormente.
- Las sustancias que se descomponen con la luz, en recipientes de vidrio opaco u oscuro.
- Los recipientes con líquidos volátiles deben estar protegidos contra la acción directa de los rayos solares, fuentes de calor e interruptores eléctricos.
- Los metales alcalinos (Na y K) deben conservarse con una capa de líquido con elevado punto de ebullición (petróleo, aceite de parafina) y el fósforo blanco bajo una capa de agua. Las pérdidas de líquido deben compensarse inmediatamente.
- Guardar los recipientes herméticamente cerrados.

Grupos de sustancias incompatibles

| | | |
|---|---|---|
| Oxidantes con: | → | Materias inflamables, carburos, nitrosos, hidruros, sulfuros, alquimetales, aluminio, magnesio y circonio en polvo |
| Reductores con: | → | Nitratos halogenados, óxidos, peróxidos, flúor |
| Ácidos fuertes con: | → | Bases fuertes |
| Ácido sulfúrico con: | → | Azúcar, celulosa, ácido perclórico, permanganato potásico, cloratos, sulfucianuros |

### RECIPIENTES PARA ALMACENAMIENTO

**Envases de vidrio.**

- Resistente pero frágil.
- Transporte en contenedores de protección.
- Sirven para el almacenamiento de pequeñas cantidades.
  - Envases de 2 litros: para sustancias muy corrosivas o muy tóxicas.
  - Envases de 4 litros: para sustancias inflamables.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 111 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

**Envases de plástico.**

- Son muy resistentes a sustancias y a golpes.
- Se deterioran rápidamente si están expuestas al sol.

**Envases metálicos.**

- Son muy seguros.
- Se deterioran por manipulación inadecuada.

## ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS CORROSIVAS.

- Los ácidos y las bases se almacenan separados o con inertes entre ellos.
- Deben disponerse en recipientes pequeños (que puedan manipularse fácilmente).
- Deben almacenarse sobre bandejas o cubetas de retención metálicas.
- En niveles tanto más bajos, en las estanterías, cuanto mayor sea su agresividad.
- Si es posible disponer de armarios especiales conectados a sistemas de extracción y con bandejas resistentes a la corrosión, debidamente señalizadas.

## ALMACENAMIENTO DE OXIDANTES O COMBURENTES.

- Son sustancias que, en presencia de oxigeno, pueden dar lugar a inflamaciones espontáneas.

| | |
|---|---|
| • Alquimetales y metaloides<br>• Arsinas<br>• Boranos<br>• Fosfinas<br>• Fósforo blanco<br>• Fósforos | • Hidruros<br>• Metales carbonilados<br>• Metales finamente divididos<br>• Nitruros alcalinos<br>• Silenos<br>• Siliciosos |

- Con algunos compuestos orgánicos (éteres, alcoholes, aldehidos) pueden formar peróxidos que pueden explotar al manipularlos.
- Deben almacenarse separadamente de:

| | | |
|---|---|---|
| | • Sustancias Inflamables<br>• Ácidos concentrados<br>• Agentes reductores<br>• Metales en polvo | |

## ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PEROXIDANTES

**Éter etílico, éter isopropílico, dioxanos, etc.**

- Son sustancias que pueden peroxidarse en contacto con el aire y provocar explosión.
  - En operaciones de destilación.
  - Al aumentar su temperatura.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 112 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

- Al combinarse.
- Por choque o fricción.

- Deben almacenarse por separado,
- Deben contener un inhibidor,
- Si el recipiente se ha abierto (a pesar de contener inhibidor), puede iniciarse la formación de peróxidos.
- Los recipientes que se hayan abierto no deben mantenerse más de seis meses, y, en general, más de un año, a no ser que contengan un inhibidor muy eficaz.
- Incluir en la etiqueta de los envases la fecha de recepción y la fecha de apertura del envase.
- Mantener un stock mínimo.

## ALMACENAMIENTO DE OTRAS SUSTANCIAS

### Reacciones de polimerización

- Algunos monómeros pueden polimentarse rápidamente produciendo explosión o rotura del frasco que los contiene
- Se inicia la reacción por calentamiento, exposición a la luz, impurezas ácidas o metálicas, choques, etc
- Almacenarlos en pequeñas cantidades y conteniendo estabilizantes,
- Almacenarlos lejos de ácidos y bases,
- Acetato de vinilo, acroleína, acronitrilo, 1,3 butadieno, óxido de etileno, estireno,

### Reacciones de descomposición

- Pueden producirse por almacenamiento prolongado de sustancias inestables.
- Por choque, calentamiento o simple desplazamiento pueden generar una explosión.
- La apertura de un recipiente que ha permanecido mucho tiempo sin usarse debe realizarse con precaución (especialmente los frascos esmerilados en los que se ha trabado el tapón).
- Guardar los productos líquidos inestables en ampollas selladas.
- Amiduros alcalinos, sales de diazonio, cloruro de aluminio (a causa de la humedad que absorbe acumula ácido formado por descomposición y cuando se abre el recipiente puede romperse y proyectarse el contenido).

## AISLAMIENTO O CONFINAMIENTO DE SUSTANCIAS

Dadas sus características físico-químicas o su actividad biológica, algunas sustancias deben ser aisladas. Dichas sustancias son:

1. Cancerígenos
2. Venenos activos
3. Pestilentes
4. Inflamables
5. Autoinflamables

### CANCERÍGENOS

- Deben almacenarse en un recinto o armario específico, rotulado y bajo llave, al que sólo



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 113 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

tengan acceso personas autorizadas.

- Control riguroso de las existencias en lo referente a entrada de material y consumo.
- Tener en cuenta las condiciones de los envases para actuar si tienen defectos.
- Deben contenerse en un doble recipiente que evite dispersiones o derrames.
- (El doble sistema debe ser una bolsa de material plástico y transparente en el interior del recipiente, para que un posible vertido pueda ser controlado con facilidad).
- Cuando deban, por sus características, ser guardados en frigorífico o congeladores, éstos deberán ser antideflagrantes, y en la puerta deberá indicarse: "ALMACÉN DE PRODUCTOS CANCERÍGENOS" - "NO GUARDAR ALIMENTOS NI BEBIDAS".

## SUSTANCIAS DE ALTA TOXICIDAD

- Riguroso control del stock.
- Control de los envases que impida el abandono en zonas comunes del laboratorio, derrames, vertidos y pérdidas.
- Manipulación adecuada y atendiendo a los riesgos.
- (EPI´s, higiene, ...).

## SUSTANCIAS PESTILENTES

- Recomendable el confinamiento en armarios equipados con un equipo extractor que impida la dispersión al ambiente.
- Manipularlos con precaución para evitar la emisión al ambiente (cabinas).

## SUSTANCIAS INFLAMABLES

**Líquido combustible**

El que presenta un punto de inflamación igual o superior a 38º.

**Líquido inflamable**

El que presenta un punto de inflamación inferior a 38º Los productos se clasifican en clases: A, B, C y D (dependiendo de su punto de ignición).

## SUSTANCIAS AUTOINFLAMABLES QUE NO PUEDEN ALMACENARSE JUNTAS

- Sustancias Líquidas Inflamables:
  - Disolventes orgánicos.
- Sustancias Sólidas Inflamables:
  - Fósforo rojo (No debe entrar en contacto con sustancias comburentes).
- Sustancias Autoinflamables:
  - Fósforo Blanco en barras (se autoinflama y debe guardarse bajo agua).
- Sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables:
  - Hidruros de álcali (Hli, Hna, H3Al,...).
  - Materiales alcalinos ( Li, Na y K, Ba, Ca,...).
  - Metales divididos finamente (Mq, Zn en polvo).
  - Alquilos metálicos ( butil-litio, ditileno,...).



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 114 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

## RIESGOS

- Almacenamiento de líquidos y sustancias peligrosas en recipientes inadecuados. Hacer trasvase de líquidos.
- Almacenamiento y manipulación de líquidos peligrosos en recipientes abiertos.
- Almacenamiento de diferentes sustancias peligrosas todas juntas sin separar.
- Colocación en recipientes inadecuados determinadas sustancias como las corrosivas.
- Utilización de frágiles envases de vidrio.
- Deterioro y falta de mantenimiento de los envases de plástico.
- Locales inadecuados para el almacenamiento de sustancias químicas inflamables.
- Incumplimiento de los procedimientos de trabajo seguro en la manipulación de sustancias químicas peligrosas.
- Falta de formación e información.

## MEDIDAS PREVENTIVAS

- No se debe hacer trasvase de líquidos a recipientes que no sean adecuados.
- Todas las sustancias se almacenarán en recipientes adecuados para guardar cada tipo de sustancia química y se deberá tener en cuenta el posible efecto corrosivo que pueda tener sobre el material de construcción del envase. Los materiales son los más seguros.
- Todos los envases deben cerrarse una vez que hayan sido usados o estén vacíos. Los cierres, serán, preferentemente, de seguridad (con cierre automático).
- Todas las sustancias peligrosas deben almacenarse debidamente separadas y agrupadas, entre ellas, por el tipo de riesgo que pueden generar (tóxico, combustible, etc.) y respetando las incompatibilidades que pudieran existir entre ellas; por ejemplo, las sustancias combustibles y reductoras deben estar separadas de las oxidantes y de las tóxicas.
- Todos los recipientes, de pequeña capacidad, que contengan sustancias corrosivas, como los ácidos y los álcalis, deben colocarse separados entre sí y sobre bandejas que puedan detener los derrames producidos en el caso de rotura del recipiente.
- Se deben guardar, sólo pequeñas cantidades de productos en recipientes de vidrio, ya que este material es muy frágil. Dichos envases, deben transportarse protegidos y las botellas de dos litros tienen que disponer de un asa que facilite su manejo.
- Se debe tener en cuenta que el frío y el calor deterioran los envases de plástico. Es por ello, que debe realizarse un mantenimiento continuo de este tipo de envases y revisarse con frecuencia, manteniéndolos alejados del sol y de las bajas temperaturas en un almacén adecuado.
- Los locales donde se almacenan sustancias químicas inflamables, deberán, además, cumplir con una serie de requisitos básicos, como son:

  Se evitará la existencia de focos de calor.

  Las paredes de cerramiento deben ser resistentes al fuego y dispondrán de puerta metálica.

  La instalación eléctrica debe ser antideflagrante.

  La edificación dónde se realiza el almacenamiento debe de disponer una de las paredes o el tejado que actúen como paramento débil, para que, en caso de deflagración, se libere la presión a un lugar seguro.

  Deben disponer de medios de detección y protección contra incendios.
- Dispondrán de una buena ventilación todos los locales donde se almacenen sustancias tóxicas o inflamables. Dispondrán, además, de sistemas de drenaje que ayuden a controlar los derrames



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 115 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

que puedan producirse (rejillas en el suelo, canalizaciones, etc.).

- Se evitará la realización de trabajos que desprendan chispas o que generen calor (esmerilar, amolar, etc.) cerca de zonas de almacenamiento de sustancias combustibles o explosivas.
- Las superficies de los locales se dividirán en secciones, distanciadas unas de otras, agrupando los distintos productos e identificando claramente, siempre con etiquetas normalizadas, que sustancias son y cuál es la cantidad de las mismas, para así, en caso de derrame o incendio, conocer con precisión la naturaleza de los productos almacenados y poder actuar con los medios adecuados.
- Todos los accesos a las puertas deben estar señalizados y despejados.
- En la manipulación y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas se deben cumplir los procedimientos de trabajo seguro y los trabajadores deben estar formados e informados sobre los riesgos derivados de su manipulación.

## B.3 UNIDADES DE OBRA

### B.3.1 Demolición

#### B.3.1.1 Descripción

En este sentido, dados los riesgos especiales que existen en las demoliciones y derribos no puede prescindirse de un estudio y una planificación previa, de la elección asimismo de personal cualificado, y de establecer un método de demolición que impida en lo posible el trabajo manual, a través de la utilización de la explosión controlada o el empleo de máquinas que trabajan a distancia.

El método mecánico ha de ser utilizado asimismo para la retirada de escombros, impidiendo la estancia de los trabajadores en zonas ya derruidas, dado el peligro de desprendimientos del terreno.

Se prevé la demolición de elementos de revestimiento en fachadas y techos continuos de escayola, además de algunos elementos en la instalación de electricidad, telecomunicaciones e instalación de abastecimiento de agua.

**2 Sistema de demolición**

La demolición ha de ser desarrollada a través de un sistema, que consta de diversas etapas:

1. Estudio y planificación
2. Trabajos previos a la operación de demoler
3. Orden de la demolición
4. Métodos de demolición

**2.1 Estudio y planificación**

Para los trabajos de demolición y desmontaje previstos en el presente EBSS, Se tendrá en cuenta:

- El número de operarios.

- Los factores externos que pudieran afectarle (factores climáticos).

- Las edificaciones colindantes, sus medianeras y sus soluciones de consolidación, apeo y protección.hay que estudiar las acciones recíprocas que el edificio objeto puede transmitir al/los adyacente/s, para evitar daños a estos últimos.

El resultado del estudio se concretará en el plan de demolición, eligiendo la técnica, las personas



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 116 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

y medios más adecuados para realizar el trabajo. Este plan o proyecto, debe contener:

- Una memoria descriptiva de los datos reseñados sobre antecedentes de las condiciones del edificio

- Estudio o análisis de la resistencia de los distintos elementos de la obra que se vayan a demoler .

- Análisis de la situación y estado de las instalaciones de los servicios de agua, de gas y electricidad, que pudieran tener indicencias.

- Determinación del sistema operativo y métodos que se hayan de emplear:
  - Método de demolición que se deba emplear: manual o de medios mecánicos en los términos que se van a analizar.
  - Tipo de maquinaria y de herramientas que se vayan a utilizar.
  - Tipos y número de andamios o plataformas elevadoras que se prevén así como su situación.
  - Número de trabajadores que se deban emplear, en relación con el volumen de la obra, y su categoría profesional.
  - Elementos de seguridad personal y colectiva que haya que utilizar: EPI.
  - Sistema de acceso y de circulación para acarreo de escombros y materiales.
  - Sistema de carga y transporte al contenedor, con el acceso y salida señalizado y con seguridad en la circulación.
  - Ubicación y señalización de la zona de acopio.
  - Determinación y fijación de la valla de cerramiento.
  - Ubicación y condiciones de las instalaciones provisionales de aseo.
- Pueden existir circunstancias adicionales que es necesario tener en cuenta:
  - Como el hecho de que el edificio tenga incorporados materiales peligrosos como amianto, en cuyo supuesto hay que tener en cuenta la normativa aplicable.
  - O que la situación de los edificios colindantes determine un tratamiento individualizado de apeos y apuntalamientos.
- En estos supuestos, el proyecto o plan debe formular la operatividad que se haya de realizar en función de dichas circunstancias.

## 2.2. Trabajos previos a la operación de demoler

- El trabajo de demolición necesita delimitar su ejecución estableciendo una zona que acote y prohiba el estacionamiento y circulación de vehículos ajenos, bloqueando también los accesos a las personas.
- Antes del comienzo del desmontaje de elementos, se acotará la zona colindante.

- Antes de iniciar el desmontaje de elementos , se comprobará si hay alguna afección por alguna instalación. En caso positivo se procederá al desvío de dicha instalación en caso necesario.

- Se dejarán previstas tomas de agua para regar en el caso de que se produzca polvo.

- Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables con terminales de fábrica como gazas o ganchos y lonas o plásticos, así como cascos, gafas antifragmentos, careta antichispa, botas con suela y puntera metálica y otros medios que pudieran servir para eventualidades o socorrer a los operarios que pudieran accidentarse.

- Se elegirá el lugar para la evacuación de los escombros.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 117 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Los elementos que puedan ser utilizados se retirarán antes de proceder a la demolición.

## 2.3. Descripción

Los trabajos previstos realizar son:

.- Limpieza y retirada de elementos de los canalones de cubierta inclinada y limpieza de bajantes de pluviales vistos de fachadas.

.- Limpieza y retirada de elementos de cubiertas. Inclinadas y transitables.

.- Desmontaje para nueva construcción en la visera de cubrición de la galería en última planta.

.- Reparaciones en el revestimiento de fachadas interiores y exteriores. Actuaciones sobre el paramento en algunos frentes de forjados.

.- Reparaciones en elementos de solería, albardillas.

## 2.4. Métodos de demolición

### *2.4.1. Demolición manual*

Se utilizará el método de demolición manual de los operarios, utilizándose herramientas manuales para los trabajos de desmontaje de elementos, demolición y limpieza. Se emplearán a su vez medios mecánicos de apoyo a la demolición manual como el empleo de martillos percutores eléctricos.

### *2.4.2 Dirección y vigilancia en el trabajo*

Más que ningún otro, los trabajos de demolición cuando se realizan a través de la intervención de los trabajadores necesitan la intervención de jefes de equipo que organicen y supervisen la ejecución de los planes de derribo previamente establecidos. Por lo tanto, los trabajadores deben ejecutar los trabajos bajo la dirección de mandos responsables y experimentados.

El trabajo de demolición exige una preparación profesional y unas aptitudes físicas particulares; por lo tanto se deberá adscribir a las personas cualificadas e imprescindibles, pues en estos trabajos debe procurarse el empleo del menor número posible de trabajadores.

Cada trabajador debe recibir una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, en todo lo relativo a los riesgos, medidas preventivas y de protección, así como procedimientos y utilización de equipos en los trabajos de cimentación.

Los contratistas y subcontratistas deben garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra en relación a los trabajos de cimentación. La información deberá ser comprensible para todos los trabajadores.

B.3.1.2 Equipos de trabajo y medios auxiliares Respecto a los equipos de trabajo será de aplicación el 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.

Todo equipo de trabajo deberá estar dotado del correspondiente libro de instrucciones de uso y mantenimiento.

Todas las máquinas que sean empleadas en los trabajos propios de la unidad de demolición deberán estar dotadas de su marcado CE y de la declaración CE de conformidad.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 118 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Los equipos de trabajo y medios auxiliares a utilizar en la obra serán los siguientes:

**Maquinaria auxiliar**

Amoladora o Radial

Cortador de material cerámico

Martillo neumático portátil

**Maquinaria de manipulación de cargas**

Transpaleta manual

**Medios auxiliares**

Andamios tubulares

Cables de acero

Dispositivos de anclaje

**B.3.1.3 Riesgos**

**Caídas de personas a distinto nivel**

Caída de personas a distinto nivel a más de dos metros de altura.

Caídas a distinto nivel por defecto de las barandillas.

Caídas de operarios al vacío, o por el plano inclinado de la cubierta.

Caídas de operarios al vacío.

**Caída de personas al mismo nivel**

Caída de personas al mismo nivel.

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en las obras.

Caídas de operarios a distinto nivel por pérdida de equilibrio desde algún punto elevado de la estructura o del andamio.

Caídas de operarios al mismo nivel por tropiezos, torceduras o pisadas sobre el suelo no continuo y, en su caso, con deficiente iluminación.

Tropezones y caídas.

**Caída de objetos por desplome o derrumbamiento**

Desplome del andamio.

**Caída de objetos desprendidos**

Caídas de objetos sobre los operarios.

Caídas de objetos sobre los operarios: materiales sueltos o por desprendimientos no controlados.

Caídas de objetos sobre terceros: materiales sueltos o por desprendimientos no controlados.

**Pisadas sobre objetos**

Pisadas sobre objetos punzantes.

**Golpes/cortes por objetos o herramientas**

Choques, golpes o cortes por objetos o herramientas.

Cortes al utilizar la sierra circular.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 119 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Golpes a operarios próximos.

Golpes en pies por caída del martillo.

Golpes o cortes con herramientas.

Lesiones y cortes en manos, brazos y pies.

Retrocesos de la sierra.

Rotura del disco.

**Proyección de fragmentos o partículas**

Cuerpos extraños en los ojos.

Polvo ambiental.

Proyecciones de partículas.

**Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos**

Atrapamiento por los medios de elevación.

**Sobreesfuerzos**

Sobreesfuerzos al levantar cargas.

Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación.

**Exposición a contactos eléctricos**

Contactos con la corriente eléctrica.

Contactos eléctricos directos con los elementos eléctricos, tales como cables, portaelectrodos fuentes de alimentación.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos por fallo en el aislamiento de los componentes eléctricos.

Contactos eléctricos indirectos.

Electrocuciones por contactos directos e indirectos.

Riesgos de contactos directos en la conexión de las máquinas herramientas.

**Exposición a sustancias nocivas**

Ambiente pulvígeno.

Aspiración de polvo al usar máquinas para cortar y lijar.

Aspiración de polvo y partículas.

**Incendios**

Incendios por almacenamiento de productos combustibles.

Incendios por fallo de la instalación eléctrica.

**Ruido**

Exposición a ruido.

Ruido ambiental.

**Vibraciones**

Vibraciones en el manejo y utilización de la maquinaria.

**B.3.1.4 Medidas preventivas**



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 120 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

**Ambiente pulvígeno**

Cuando el ambiente pulvígeno que se produzca sea considerable, el material debe humedecerse.

**Condiciones climatológicas adversas**

Se paralizarán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

**Cubiertas no resistentes**

Si la cubierta no es resistente y está en inclinación, debe usarse cinturón de seguridad "clase C" enganchado al cable tendido al efecto.

**Electricidad**

Para prevenir riesgos de electrocución se tomarán una serie de medidas de seguridad: - Riesgo de contacto directo: -- En líneas de menos de 66000 v. la distancia de seguridad será como mínimo de 3 m. -- En líneas de más de 66000 v. la distancia de seguridad será como mínimo de 5 m. - Formación de arco eléctrico: -- Mantener las distancias anteriores. - Contacto con conducciones eléctricas enterradas: -- Examinar la zona para descubrir las líneas enterradas y mantener una distancia de seguridad de 0,50 m.

Puesta a tierra de cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento.

Se realizará una vigilancia permanente de las conexiones eléctricas.

**Electricidad**

Cuando sea necesario usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.

Las fuentes de energía deben estar en buen estado.

Los cables eléctricos, conexiones, etc., deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.

**Elevación, transporte y acopio de materiales**

Acopio adecuado de materiales. Los acopios de material se harán de forma que quede un pasillo transitable entre éstos y el tajo.

La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos, con clara delimitación de las áreas para materiales y de acceso de personal.

**Formación y especialización de los operarios**

El trabajo se realizará por personal cualificado.

**Incendios**

Comprobar la existencia de un extintor portátil en sitios de fácil acceso, el cual deberá estar timbrado y con las revisiones al día. Además contará con un botiquín de primeros auxilios. El conductor debe estar debidamente adiestrado en su uso.

**Máquinas y herramientas**

Cada herramienta se utilizará únicamente para el tipo de trabajo para el que ha sido diseñada. Por ejemplo, no se utilizará la llave inglesa como martillo, el destornillador como cincel o la lima como palanca, pues de esa forma se hace el trabajo innecesariamente peligroso.

**Orden y limpieza**

Al finalizar un trabajo se deberán recoger los utensilios, materiales y residuos, de tal forma que quede en orden la zona que se ha trabajado.

**Pintura y barnizados**



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 121 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación se alejarán del lugar de 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.

Cuando se realicen trabajos de barnizado o pintura la iluminación mínima será de 100 lux.

Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, estará prohibido comer, fumar y beber mientras se manipulen. Las actividades que se han prohibido se realizarán en otro lugar apartado.

El almacén de pinturas, si tuviesen riesgo de inflamabilidad, se señalizará mediante una señal de "peligro de incendio" y un cartel con la leyenda "prohibido fumar".

El almacenamiento de pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables deberá hacerse en recipientes cerrados alejados de las fuentes de calor y, en particular, cuando se almacenen recipientes que contengan nitrocelulosa se deberá realizar un venteo periódico de los mismos para evitar el riesgo de inflamación. El local estará perfectamente ventilado y provisto de extintores adecuados.

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.

Se evitará en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel.

**Retirada de protecciones colectivas**

Si para realizar alguna operación se ha de retirar alguna protección colectiva, inmediatamente después de acabarse dicha operación será colocada de nuevo, si el trabajo realizado no sustituyese "per se" la citada protección colectiva.

**Trabajos en altura**

En trabajos con riesgo de caída de altura, posturas forzadas, lugares confinados se asegurará la postura de trabajo y se utilizarán cinturones de seguridad.

### B.3.1.5 Protecciones colectivas

***Barandillas***

## BARANDILLAS

Las barandillas son un sistema de protección de borde para evitar los riesgos de caídas de personas y objetos.

Un sistema de protección de borde se compone al menos de una barandilla principal, una barandilla intermedia o protección intermedia y un plinto o rodapié.

Cumplirán los siguientes requisitos:

### REQUISITOS GENERALES

Las barandillas provisionales de protección de borde para prevenir caída de personas deben haber sido ensayadas y deben disponer de la adecuada certificación del producto por parte del fabricante, conforme a la norma UNE EN 13374/2004

Deben ser resistentes, conforme a los métodos de ensayo previstos en la norma anterior.

#### *Requisitos generales según el material*

Los materiales deben ser lo suficientemente robustos y duraderos para resistir las condiciones normales de trabajo.

Los materiales deben estar libres de impurezas y defectos, que puedan afectar su utilización de manera satisfactoria.

La información para los materiales comúnmente utilizados, vienen registrados en la norma EN



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 122 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

12811-2.

Los acoplamientos y conexiones utilizados para conectar los diferentes tubos cumplirán con la normativa prEN 74-1.

**Acero**

- La superficie estará tratada según se especifica en la norma EN 12811-1 y los acoplamientos se ajustarán a la norma EN 74-1.
- Los tubos deberán tener un límite elástico de al menos 235 N/mm2, y un espesor mínimo de 3,2 mm.

**Aluminio**

- Los tubos deberán tener un límite elástico de al menos 195 N/mm2, para una deformación remanente de 0,2 %, y un espesor mínimo nominal de 4 mm.

## REQUISITOS PARTICULARES

Son un complemento de los requisitos generales.

Se evitará la utilización de materiales que tienen la función de quitamiedos pero no la de proteger contra caídas de altura.

Dichos sistemas deberán ser de material rígido y sólido, no pudiendo utilizarse como sistema de protección, cuerdas, cadenas, cintas, etc. así como elementos plásticos de señalización (Malla Stopper, cinta de balizamiento, cadenas de plástico, etc.)

La malla de **material plástico** de color naranja, muy extendida en la construcción, es un elemento de **señalización** y nunca debe ser utilizada como elemento de protección, al no cumplir las condiciones de rigidez exigidas a las barandillas.

La distancia entre la parte superior de la barandilla principal y la superficie de trabajo será al menos de 1,0 m, medido en la dirección perpendicular a la superficie de trabajo.

Dependiendo de la resistencia según el tipo de cargas a soportar, estáticas y dinámicas, y el tipo de caída a proteger, la norma UNE EN 13374 distingue entre sistemas de protección de borde de clase A, B y C.

## IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

***Caídas a distinto nivel:***

- Durante el montaje de los pies derechos y el montaje, mantenimiento y retirada de los elementos de las barandillas.

***Caída de objetos en manipulación:***

- Por no utilizar bandejas emplintadas o realizar eslingados peligrosos de los componentes, para su servicio en suspensión mediante el gancho de la grúa.

***Sobresfuerzos:***

- Por el manejo de los componentes de la barandilla (madera pesada), durante su presentación y montaje.

***Golpes y cortes por objetos:***

- Por manejo de madera, pies derecho metálicos y alambres.
- Por uso de alambres de inmovilización de la madera a los pies derechos.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 123 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

## NORMAS DE SEGURIDAD

- Se colocará la cuerda a la que se deben amarrar los cinturones de seguridad, de los montadores de barandillas.
- El montaje de las barandillas no debe improvisarse. Éste montaje debe estudiarse y replantearse previamente en la obra, y debe hacerse según las instrucciones del fabricante.
- Los pies derechos o guardacuerpos se recibirán ordenadamente y en bateas emplintadas en el lugar de montaje.
- Los guardacuerpos se colocarán ordenadamente, cada uno en el lugar replanteado con anterioridad.
- Se transportarán hasta el lugar del montaje, ordenadamente y en bateas emplintadas, los elementos que conforman los pasamanos, barra intermedia y el rodapié.
- Cada módulo estará formado por dos pies derechos o guardacuerpos consecutivos, y los tres elementos constitutivos de la barandilla: rodapié, barra intermedia y pasamanos.
- En la colocación se repetirá la operación de idéntica manera montando cada módulo y así sucesivamente hasta concluirla.

### B.3.1.6 Equipos de portección individual

**Protección contra caídas**

Arnés anticaída con cinturón de posicionamiento. Certificado CE EN 361 EN 358

Dispositivos anticaídas.

DISPOSITIVOS DE ANCLAJE

Dispositivo de anclaje: Son elemento o serie de elementos o componentes que incorporan uno o varios puntos de anclaje.

Punto de anclaje: Elemento al que puede ser sujeto un equipo de protección individual, tras la instalación del dispositivo de anclaje.

Línea de anclaje: Línea flexible situada entre anclajes estructurales, a la que es posible sujetar un equipo de protección individual.

TRABAJOS SOBRE DISPOSITIVOS DE ANCLAJE HORIZONTALES

· Su uso está previsto para trabajos en cubiertas, vigas, forjados y en todos los lugares de trabajo en los que exista riesgo de caída desde alturas.

· Se tendrá previsto en los trabajos previos los puntos de anclaje a donde irá sujeto el cable de acero o cuerda de seguridad, que siempre será en puntos sólidos de la estructura; se recomienda dejarlos instalados para posteriores trabajos de mantenimiento. Pueden ser anillas de acero soldadas a estructuras metálicas o insertos metálicos que se fijan a los paramentos.

· Se pueden adquirir o construir útiles para el desplazamiento por las vigas metálicas e incluso sujetarse a andamios debidamente arriostrados.

· La conexión de los cinturones o arneses de seguridad al dispositivo de anclaje, se hará



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 124 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

con mosquetones de seguridad normalizados a través de dispositivos de absorción de energía o dispositivos de inercia para amortiguar la caída.

· Las cuerdas serán siempre sintéticas, preferiblemente de perlón, y como mínimo de 9 mm. de diámetro. En caso de roce con aristas se interpondrán elementos de protección como materiales plásticos, trozos de madera redondeada, etc.

· Las líneas de cable de acero se utilizaran para establecer líneas de vida permanentes y las de cuerda para trabajos provisionales.

· La longitud de la cuerda de seguridad de conexión entre el arnés y la línea de vida no deben de permitir una caída superior a 6 metros debido a los daños que ello puede ocasionar. En esta longitud ira incluida tanto lo que pueda ceder la línea de vida como la longitud del sistema de absorción de energía cuando está desplegado o el dispositivo de parada por inercia. En las instrucciones del fabricante se pueden y se deben de ver estas características.

· Existen carros que permiten salvar los distintos puntos intermedios de sujeción de los cables de acero sin tener que desengancharse constantemente.

· Los cinturones de seguridad de clase A se utilizaran únicamente cuando la longitud de las cuerdas de desplazamiento no permita llegar al borde de caída. Los de clase C permiten trabajar con riesgo de caída; para ello deberá de tenerse en cuenta lo dicho en el punto anterior y que en el entorno previsible de caída no existan elementos que puedan causarnos daños, tales como bordes de forjados, andamiajes, redondos hincados, vigas, etc.

· Todo arnés, cinturón o cuerda implicada en una caída deberá ser retirado del servicio en previsión de daños ocultos que puedan presentar. También serán desechados cuando presente deshilachaduras, roturas, o falte la etiqueta identificativa en cinturones y arneses.

· Tanto cuerdas como arneses y cinturones deben de mantenerse alejados del sol siempre que ello sea posible, puesto que las radiaciones estropean el material; también se evitara su contacto con sustancias que puedan deteriorarlos, tal como grasas, aceites, disolventes, etc.

· Deben de ser inspeccionados por personal competente periódicamente, cuando los reciba en el almacén y antes de su entrega al usuario, y este a su vez los revisara siempre antes de cada uso por si se hubieran dañado.

· Los arneses se guardaran secos, limpios y colgados, nunca doblados, puesto que sus fibras se deforman disminuyendo su resistencia.

· Lo anterior será de aplicación a las cuerdas; estas no se usaran nunca para otros fines, como por ejemplo para elevar cargas o remolcar vehículos. Las cuerdas carecerán de nudos en su cuerpo.

· Está prohibido el uso de las cuerdas, arneses y cinturones cuando se hayan mojado y se encuentren helados, puesto que los cristales de hielo pueden producir la rotura de las fibras.

· Se deberá de tener previsto un plan de rescate para el caso de que se produzca una caída.

Los dispositivos de anclaje a instalar en esta obra estarán formados por puntos de anclaje clase A1: formados por puntos de anclaje diseñados para ser fijados en superficies verticales, horizontales e inclinadas (paredes, columnas, dinteles); y clase C: formado por dispositivos de anclaje provistos de soportes de enganche flexibles horizontales "líneas de vida", inclinación admitida: 15°.

REQUISITOS

Requisitos generales que deben cumplir los dispositivos de anclaje:

El dispositivo o los dispositivos de anclaje, el punto o los puntos de anclaje y el punto o



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 125 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

los puntos de anclaje móviles deben estar proyectados para la adecuada conexión al mismo del equipo de protección individual y de forma que garantice que un equipo de protección individual conectado correctamente no pueda ser desconectado involuntariamente.

Cuando un dispositivo de anclaje está constituido por más de un elemento, debe estar proyectado de forma que estos no den la impresión de estar ensamblados correctamente si no están efectivamente conectados y asegurados.

Las aristas y los ángulos expuestos deben estar atenuados bien por redondeamiento, con radio de 0,5 mm. Como mínimo, o bien mediante un chaflán a 45º.

Los anclajes de peso muerto no serán utilizados cuando la distancia al borde del tejado sea menor de 2.500 mm (2,50 m.)

Los anclajes de peso muerto no serán utilizados cuando haya hielo o riesgo de helada.

REQUISITOS ESPECÍFICOS DE ENSAYO PARA LOS DISPOSITIVOS DE ANCLAJE

CLASE C. Dispositivos de anclaje equipados con líneas de anclaje flexibles horizontales.

Generalidades: Estos dispositivos deben estar proyectados de forma que no sea posible que un punto de anclaje móvil pueda desconectarse involuntariamente. Si el punto de anclaje móvil está provisto de un dispositivo de apertura, éste debe estar proyectado de forma que sean necesarias al menos dos acciones manuales voluntarias y consecutivas para conectarlo y desconectarlo.

Para los dispositivos cuyas líneas de anclaje horizontales sean cuerdas de fibra, bandas o cables metálicos, la resistencia a la rotura mínima de la cuerda, de la banda o cable metálico deberá ser, como mínimo, el doble de la fuerza máxima aplicada a la cuerda, banda o cable citados durante la caída para la que esté previsto el dispositivo y deberá ser establecida mediante cálculo o ensayo. Para el proyecto de estos dispositivos se deberán tener en cuenta los métodos y criterios de diseño del fabricante.

Todos los demás elementos resistentes de la línea de anclaje (por ejemplo, pilares soporte de anclajes estructurales, placas de apoyo, tornillos, clavijas, etc.), que tienen como función fijar la línea de anclaje a la estructura portante principal, deben igualmente estar proyectados para resistir el doble de la fuerza a que estarían sometidos cuando se produjera la tensión máxima derivada de la retención o parada de una caída (cálculos que deben ser efectuados por un ingeniero cualificado para ello).

4.3.3.2 Ensayos de tipo. Resistencia estática. Se recogerán unas muestras representativas de la línea de anclaje así como de sus empalmes y conexiones y de sus terminales manufacturados (por ejemplo conexiones estampadas) y se someterán a ensayos estáticos, durante 3 minutos, hasta una fuerza de 1,5 veces la carga admisible establecida por el fabricante. Las muestras deberán resistir esta fuerza.

4.3.3.3 Ensayos de tipo. Comportamiento dinámico. El fabricante deberá probar, mediante una serie de ensayos realizados sobre una selección adecuada de sistemas de diferente longitud y de diferentes luces (incluyendo una sección en ángulo de 90º, si ésta forma parte del dispositivo), que la tensión y la flecha de la línea de anclaje no varían más de ± 20% de la determinada por su método de predicción (método de cálculo del fabricante).

4.3.3.4 Ensayos de tipo. Resistencia dinámica. Se elegirá uno de los dispositivos incluidos en el apartado anterior para ser sometidos al ensayo de resistencia dinámica. El dispositivo no dejará caer la carga.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 126 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

INSTRUCCIONES DE USO Y MARCADO

Son de aplicación los requisitos establecidos en la norma EN 365.

El fabricante debe incluir en las instrucciones de uso una declaración acerca de que los dispositivos de anclaje han sido sometidos a ensayo conforme a lo dispuesto en esta norma y que, salvo indicaciones en contra, son apropiados para el uso por una persona dotada de un absorbedor de energía conforme a la Norma EN 355.

Para los dispositivos de anclaje de clase C, las instrucciones deben incluir la fuerza máxima permisibles sobre los anclajes estructurales extremos e intermedios.

Para las clases C y E, el fabricante o el instalador deben marcar claramente sobre el dispositivo de anclaje o en su proximidad, los parámetros siguientes:

a) El número máximo de trabajadores que pueden conectarse;

b) La necesidad del uso de absorbedores de energía;

c) La altura libre mínima de caída

Para los dispositivos de anclaje de la clase E, debe marcarse de forma permanente, sobre el anclaje de peso muerto, los tipos de material de construcción y las condiciones de utilización declaradas adecuadas por el fabricante.

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

Las instrucciones de instalación deberán ser facilitadas por el fabricante.

Los materiales del soporte, donde van a ser fijados los dispositivos de anclaje estructural, deben ser comprobados por los instaladores asegurando que son adecuados.

RECOMENDACIONES RELATIVAS A LA INSTALACIÓN

Cuando un dispositivo de anclaje está destinado exclusivamente a conectar un equipo de protección individual, se recomienda que sea marcado claramente mediante un pictograma, o por otro marcado visible y comprensible, colocado sobre el dispositivo de anclaje o en su proximidad, indicando claramente que el dispositivo está destinado exclusivamente a ser utilizado por un equipo de protección individual.

Los dispositivos de anclaje no deben utilizarse más que con sistemas anticaídas marcados con el marcado CE, que no provoquen, en el dispositivo de anclaje, fuerzas superiores a los 6 kN (600 Kg.)

Clase C. Dispositivos de anclaje equipados con líneas de anclaje flexibles horizontales

Para los sistemas equipados con líneas de anclaje horizontales de cuerda, banda o cable, es conveniente que la resistencia mínima a la rotura de la cuerda, banda o cable, sea el doble de la fuerza máxima aplicada a dicha cuerda, banda o cable en caso de retención de la caída prevista para este dispositivo y que sea determinada por ensayo o por cálculo. Tales dispositivos deben ser proyectados utilizando los criterios y métodos de diseño del fabricante. Estos métodos y criterios deberían estar de acuerdo con el apartado 4.3.3.3.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 127 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Siempre que sea posible, el dispositivo debería instalarse sobre estructuras que permitan su ensayo. Cuando no sea posible someter la estructura portante principal a las fuerzas de ensayo, es conveniente que todos los anclajes estructurales extremos e intermedios utilizados en el dispositivo puedan soportar el doble de la fuerza máxima prevista. Es conveniente verificar, mediante cálculos realizados por un ingeniero cualificado, que la estructura portante principal equipada con anclajes estructurales extremos e intermedios soportará dichas fuerzas

En las aplicaciones en donde no sea posible la verificación mediante cálculo, por ejemplo en aquellas en donde las propiedades mecánicas de los materiales de la instalación son desconocidas, el instalador debería verificar la adecuación mediante la instalación de un sistema sobre el material del sitio y asegurar que se cumplen los requisitos del ensayo descrito en el apartado 4.3.3.3.

Para cualquier tipo de fijación, independientemente del material considerado, cada anclaje estructural intermedio o extremo debería ser sometido, tras su instalación, a un ensayo de tracción para confirmar la resistencia de la fijación. La fuerza de ensayo sería de 5 kN (500 kg). El anclaje estructural debería soportar la fuerza durante un mínimo de 15 segundos.

En el caso de que una instalación contenga secciones de línea de anclajes que formen con la horizontal ángulos mayores de 15º, el instalador debería asegurar que el anclaje estructural está proyectado para resistir las fuerzas que pueden aparecer en la línea si se produce la detención de una caída, también es conveniente que la distancia de caída sea mínima.

El instalador debería asegurar igualmente que la distancia requerida o necesaria para retener la caída de un trabajador que pudiera caer, no es superior a la distancia disponible en ese sitio.

Dispositivos de descenso.

**Protección de la cabeza**

Casco industrial de seguridad. UNE 397. (Construcción)

**Protección de las vías respiratorias**

Mascarilla antipolvo.

**Protección de los oídos**

Protectores auditivos tipo tapón EN 352.2

**Protección de los ojos**

Gafas antiproyecciones. EN 166

**Protección de manos y brazos**

Guantes.

**Protección del pie**

Calzado de protección con puntera de acero y resistencia de la suela al calor por contacto. EN 345 S1 HRO

**Ropa de trabajo**

Ropa de trabajo: - No se deben usar ropas sueltas que puedan ser atrapadas por elementos en movimiento. Si las condiciones atmosféricas lo aconsejan, y el puesto de mando carezca de cabina, el conductor deberá disponer de ropa que le proteja de la lluvia.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 128 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

## B.3.2 Instalaciones provisionales

### B.3.2.1 Instalación eléctrica provisional de obra

#### 1.1. Caja general de protección

Situado aguas arriba de la instalación de obra, se dispondrá el armario de protección y medida directa, el cual deberá ser de material aislante con protección contra la intemperie, conforme establece la Norma UNE 60439-4. Su función es la de garantizar la conexión, ya sea con la red pública, el puesto de transformación o el generador de la obra, así como la medida de la energía eléctrica consumida en la obra.

El grado de protección será tipo intemperie IP 55.

#### 1.2. Cuadros eléctricos de distribución

De la caja general de protección se realiza la derivación al equipo de medida, cuadro general de mando y protección o cuadro de distribución general. Dicha derivación será como todas las utilizadas para instalaciones exteriores, de 1.000 V de tensión nominal. Para instalaciones interiores, podrán ser del tipo flexible aislados, con elastómeros o plásticos, de 440 V como mínimo de tensión nominal. El cable de llegada se conectará exclusivamente mediante bornes. Dispondrá de un dispositivo de separación y de un dispositivo de protección contra sobreintensidades (voluntario, si se alimenta a partir de un conjunto de conexión y de medida). Deberá ser posible bloquear el dispositivo de separación en posición abierta.

El cuadro eléctrico general de mando y protección, de montaje provisional, se ubicará en un armario con protección tipo intemperie, con dimensiones apropiadas para albergar los elementos de mando y protección del conjunto de la instalación, e incluso distintas tomas de corriente para los puntos de utilización. Será de tipo estanco, con un grado de protección mínimo IP 55, contra chorro de agua y polvo.

Estará constituido de forma tal que impida el contacto con los elementos en tensión, si no es mediante el empleo de una herramienta especial.

En caso de ser metálico, su carcasa estará debidamente conectada a tierra. Las protecciones con que debe contar este cuadro, ya que han de instalarse varios circuitos, tanto en fuerza como en alumbrado, contando con tensión 220/380 V, son: dispositivos para la separación (con bloqueo optativo), interruptor automático de corte omnipolar, interruptor diferencial tetrapolar, distintos magnetotérmicos III (para proteger las tomas de corriente trifásicas), interruptor diferencial bipolar, magnetotérmicos unipolares (para las distintas salidas a tomas de corriente monofásicas), transformador de seguridad con salida no superior a 24 V (para alimentación de herramientas eléctricas portátiles).

Dispondrá de cerradura, cuya llave estará al cuidado del Encargado de Obra o persona designada por éste. Los elementos constitutivos de éste se dispondrán sobre una placa de montaje de material aislante, recubriendo las partes activas de la instalación con aislante adecuado.

Los elementos que se instalen adosados a la superficie del cuadro (tomas de corriente, mando de accionamiento, etc.) tendrán el mismo tipo de aislamiento y grado de protección.

Dentro del cuadro, se instalarán los siguientes elementos cuando proceda (para alimentación de la grúa, alumbrado, herramientas eléctricas, etc.): embornado de distribución, interruptor automático general tetrapolar, salidas protegidas con interruptor magnetotérmico y diferencial calibrado para la carga a soportar y sensibilidad igual a 30 mA en las líneas de alumbrado a tensiones menores de 24 V y de 300 mA en las líneas de máquinas y fuerza, salidas para tomas de corriente y cuadros secundarios con sus correspondientes protecciones, transformador de seguridad y salida de enlace con toma de tierra mayor de 20 Ω, la cual se mantendrá húmeda y periódicamente se comprobará su



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 129 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

resistencia.

Las tomas de corriente, ubicadas preferentemente en los laterales del armario, serán de tipo industrial, adecuadas para el uso intemperie y su protección corresponderá a IP 457. Las tomas de corriente a la salida del cuadro estarán protegidas por interruptores automáticos omnipolares y dotados de conductor de protección y como mínimo serán para una intensidad de 16 A/220 V, 32 A/380 V, monofásicos o trifásicos con toma de tierra. Los colores normalizados son azul para 220 V, rojo 380 V y violeta para 24 V.

### 1.3. Cuadros secundarios

Los cuadros secundarios de distribución, que se pueden repetir en distintos puntos de la obra, cumplirán con lo expuesto para el cuadro general y se situarán estratégicamente para disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

El cable de llegada se conectará exclusivamente mediante bornes y de un dispositivo de separación que deberá ser posible bloquear en posición abierta y de un dispositivo de protección contra sobreintensidades (voluntario, si se alimenta a partir de un conjunto de distribución general).

El interruptor general automático de corte omnipolar tendrá la capacidad de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación.

Los interruptores diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuitos que puedan presentarse en el punto de su instalación y, si no cumplieran esta condición, estarán protegidos por cortocircuitos fusibles.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos (magnetotérmicos) tendrán polos protegidos, que correspondan al número de fases de los circuitos que protegen, y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las corrientes admisibles en los conductores.

### 1.4. Puestas a tierra

La puesta a tierra, comprende las siguientes partes:

- Toma a tierra.
- Línea principal de tierra y sus derivaciones
- Conductores de protección.

La toma a tierra de la instalación estará constituida por:

- Punto de puesta a tierra, constituido por dispositivo de conexión (regleta, borne) que permite la unión entre los conductores de la línea de enlace y principal de tierra.
- Línea de enlace con tierra, formado por los conductores que unen el electrodo con el punto de puesta a tierra.
- Electrodo, masa metálica permanentemente en buen contacto con el terreno. El que se emplea en este caso es de tipo pica vertical de tubo de acero, recubierto de cobre de unos 25mm de diámetro de longitud no inferior a 2m., hincado mediante golpes cortos y no muy fuertes.

La máxima resistencia admitida será de 15 Ohmios.

Las líneas principales de tierra estarán formadas por conductores que partirán del punto de puesta a tierra y a las cuales estarán conectadas las derivaciones necesarias para la puesta a tierra de las masas generalmente a través de los conductores de protección.

Los conductores de protección, sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación a ciertos elementos con el fin de asegurar la protección contra los contactos indirectos.

Toda la máquina utilizada en obra, con alimentación eléctrica que trabaje a tensiones superiores a 24 V y no posea doble aislamiento (hormigonera pastera, amasadora, cortadoras de material cerámico, etc.), deberá estar dotada de su propia puesta a tierra con resistencia adecuada que estará en función de la sensibilidad del interruptor diferencial.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 130 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

### 1.5. Conductores eléctricos

Los conductores eléctricos de alimentación a las distintas máquinas, serán de sección suficiente para proporcionar la potencia demandada por las mismas. Serán del tipo manguera, con aislamiento para una tensión nominal de 1.000 V y estarán dotados del correspondiente conductor verde-amarillo de tierra. No se colocarán tendidos por el suelo en zona de paso de vehículos y acopio de cargas; en el caso de no poder evitar que discurran por esas zonas, se colocarán o bien elevados o enterrados y protegidos por una canalización resistente. Asimismo deberán colocarse elevados si hay zonas encharcadas.

Las líneas de alimentación a los posibles cuadros de Planta (secundarios), serán colocadas utilizando los huecos técnicos previstos en el Proyecto para albergar las líneas definitivas o bien se dispondrán a través del hueco de la escalera en soportes apropiados. En las plantas la instalación provisional necesaria se colocará fijada a los paramentos y a 2,00 m. de altura sobre el suelo.

Sus extremos estarán dotados de las correspondientes clavijas de conexión, prohibiéndose expresamente conectar directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe. Los empalmes en conductores deberán ser realizados por personal especializado, garantizando que las condiciones del aislamiento y estanqueidad de los mismos sean como mínimo las propias del conductor.

La identificación de conductores en función del color de la capa aislante, corresponderá a la siguiente especificación:

- Conductor Negro: Azul
- Conductor Fase R: Negro
- Conductor Fase S: Marrón
- Conductor Fase T: Gris
- Conductor Protección: Amarillo-Verde

### 1.6. Certificación de los conjuntos de obra

Una vez efectuados los ensayos de tipo y efectuadas las verificaciones individuales, el fabricante del cuadro (montador o cuadrista), elaborará la documentación que a continuación indicamos, que deberá ser entregada con cada Conjunto de Obra.

- Declaración de conformidad.
- Esquema unificar.
- Diseño frontal.
- Placa de características.
- Marcado CE del conjunto.

### 1.7. Consideraciones finales

En relación al grado de protección mínimo exigible a los cuadros de obra (IP 45 – IK09), se hace extensible a las bases de tomas de corriente, por lo que las mismas han de ser de tipo industrial, no debiendo equiparse con las denominadas Schuko domésticas. En cualquier caso, recordemos que el taladro del cuadro puede alterar su grado de protección.

Todas las conexiones de los cables externos deben ser reconexionables o disponer de tomas de corriente, de una intensidad nominal de al menos 16 A.

La protección diferencial de las bases de toma de corriente será mediante dispositivos de corriente diferencial residual asignada, igual como máximo a 30 mA, o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS, o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

Todo cuadro de obra debe estar provisto de soportes que le permitan reposar sobre una superficie horizontal y/o de un sistema de fijación sobre pared vertical.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 131 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

El cuadro de obra debe estar provisto de anillos de elevación y/o asas de sujeción que estén firmemente unidos a la envolvente o a la estructura soporte.

Las tomas de corriente de intensidad o de tensión asignadas diferentes no deben ser intercambiables a fin de evitar errores de conexión.

El paro de emergencia (seta de emergencia) permite, en caso de necesidad, desconectar la alimentación de todo el conjunto.

El sistema de enclavamiento de las bases de toma de corriente, además de permitir la conexión-desconexión en vacío, impide la conexión mediante puntas de cable peladas, ya que resulta imprescindible el uso de la clavija correspondiente. Otra ventaja añadida que pueden tener es que el sistema se pueda bloquear tanto en posición de abierto como de cerrado

Se realizará un mantenimiento periódico de la instalación, comprobando mangueras, tomas de tierra, enchufes, clavijas, cuadros, protecciones, etc., procediendo a la sustitución inmediata de todos aquellos elementos deteriorados y de las mangueras que presenten algún deterioro en su capa aislante de protección.

Si se necesitase aumentar el número de salidas no se realizará con pulpos en la obra, sino que se utilizarán multiplicadores de salida.

Las herramientas eléctricas portátiles tales como taladros, esmeriladoras, cortadoras de cerámica, etc., no tienen que llevar picas de toma de tierra. Todas llevarán doble aislamiento.

Todas las herramientas portátiles deben estar protegidas con doble aislamiento y llevar el símbolo pictórico:

La instalación se revisará en general diariamente, y con detenimiento cada quince días, o siempre que se produzca una transformación, modificaciones, etc., que lo hagan necesario. Se prestará especial atención al funcionamiento de los diferenciales. Todo elemento en mal estado o que presente insuficiencias para su prestación será sustituido inmediatamente. Queda terminantemente prohibido el uso de fusibles rudimentarios no calibrados.

### *1.7.1. Normas Básicas a tener en cuenta:*

- Se prohíbe el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.
- Se establecerán instrucciones sobre medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario en aparatos destinados al efecto.
- Los tramos aéreos entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas irán tensados con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista se emplearán cables con una resistencia de rotura de 800 kg, fijando a estos el conductor con abrazaderas.
- Los conductores, en caso de ir por el suelo, estarán protegidos adecuadamente y no podrán pisarse ni colocar materiales sobre ellos.
- En las instalaciones de alumbrado estarán separados los circuitos de valla, acceso a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc.
- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo de mandos de marcha y parada.
- Las lámparas para alumbrado general se situarán a una altura mínima de 2,50 m, aquellas que se puedan alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 132 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

### B.3.2.2 Instalaciones higiénicas de obra

Así, en cumplimiento del principio de integración de la actividad preventiva desde el momento mismo del proyecto empresarial, que impregna el nuevo enfoque de la prevención, el artículo 5.º del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece, como parte del contenido mínimo del estudio de seguridad y salud, la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Los **principios de diseño** serán los siguientes:

1.º Aplicar los principios que regulan estas instalaciones según la legislación vigente, con las mejoras que exige el avance de los tiempos.

2.º Dar el mismo tratamiento que se da a estas instalaciones en cualquier otra industria fija, es decir, centralizarlas metódicamente.

3.º Dar a todos los trabajadores un trato igualitario de calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o se trate de personal autónomo o de esporádica concurrencia.

4.º Resolver de forma ordenada y eficaz las posibles circulaciones en el interior de las instalaciones provisionales, sin graves interferencias entre los usuarios.

5.º Permitir que se puedan realizar en ellas de forma digna reuniones de tipo sindical o formativo, con tan sólo retirar el mobiliario o reorganizarlo.

6.º Organizar de forma segura el ingreso, estancia en su interior y salida de la obra.

**Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados metálicos comercializados**

**Ubicación y montaje**

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se ubicarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón. Tendrán un aspecto sencillo, pero digno. Los planos y las mediciones aclaran las características técnicas de estos módulos prefabricados, que han sido elegidos como consecuencia de su temporalidad y espacio disponible. Deben retirarse al finalizar la obra.

En los planos de este Estudio de Seguridad y Salud se han señalado unas áreas, dentro de las posibilidades de organización que permite el lugar en el que se va a construir y la construcción a ejecutar, para que el Constructor adjudicatario ubique y distribuya las instalaciones provisionales para los trabajadores así como sus oficinas y almacenes exteriores.

Se ha modulado cada una de las instalaciones de vestuario y comedor con una capacidad para 6 trabajadores, de tal forma que den servicio a todos los trabajadores adscritos a la obra según la curva de contratación.

***Cuadro informativo de dotación mínima***

| | |
|---|---|
| Superficie de vestuario aseo | **6 trabajadores x 2 $m^2$ = 12$m^2$.** |
| Superficie de comedor | **6 trabajadores x 2 $m^2$ = 12$m^2$.** |
| N.º de módulos necesarios | **24$m^2$ / 15 (sup. mod.) = 2 unid.** |
| N.º de retretes | **6 trabajadores / 25 (unid./trab.) = 1.nid.** |
| N.º de lavabos | **6 trabajadores / 5 (unid./trab.) =2 unid.** |



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 133 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

| | |
|---|---|
| N.º de duchas | **6 trabajadores / 10 (unid./trab.) = 1 unid.** |

**Vestuarios**

- El cuarto vestuario dispondrá de armarios o taquillas individuales para dejar la ropa y efectos personales; dichos armarios o taquillas estarán provistos de llave.
- Los vestuarios serán de fácil acceso, tendrán las dimensiones suficientes y dispondrán de asientos e instalaciones de forma que se permita a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.
- Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad, etc.), la ropa de trabajo se podrá guardar separada de la ropa de calle y de los efectos personales.
- Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de éstos.

**Duchas y lavabos**

- Adosadas o próximas a los vestuarios estarán las salas de aseo dispuestas con lavabos y duchas apropiadas y en número suficiente.
- Las duchas tendrán dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene; dispondrán de agua corriente, caliente y fría.
- Los lavabos contarán con agua corriente, caliente y fría.
- Si las duchas y los lavabos y los aseos estuvieran separados, la comunicación entre unos y otros será fácil.
- Los vestuarios, duchas y lavabos estarán separados para hombres y mujeres, o se preverá una utilización por separado de éstos.

**Retretes**

- Los retretes estarán dispuestos en las proximidades.
- Estarán separados para hombres y mujeres, o se preverá su utilización por separado.

**Agua potable**

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

### B.3.2.3 Acometidas para las instalaciones provisionales de obra

**1. Aguas residuales**

- El vertido de las aguas sucias procedentes de los servicios higiénicos de la obra se realizará directamente a la red general o a una fosa séptica.

**2. Basuras**

- Se dispondrá en la obra de bidones en los que se verterán las basuras, recogiéndolas diariamente para que sean retiradas por el Servicio Municipal.

**3. Limpieza**

- La limpieza de las instalaciones provisionales de obra se realizará periódicamente.
- Tanto los vestuarios como los servicios higiénicos deberán someterse a una limpieza y a una desinfección periódica.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 134 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

**4. Calefacción y ventilación**

- Todos los locales deben disponer de calefactores eléctricos y aberturas o ventanas para su ventilación.

**5. Acometidas de agua provisional de obra**

- El suministro de agua potable provisional a la obra se realizará desde la red general de abastecimiento municipal.

## B.3.3 Cubiertas

### B.3.3.1 Descripción

Los trabajos sobre cubiertas previstos son:

.- Sobre los paños de cubierta inclinada se prevé la reposición de tejas cerámicas curva, las cuales se encuentren en mal estado de conservación o rotas. La reposición se realizará con medios manuales, utilizándose como protecciones colectivas una línea de vida donde se prevé se anclen los dispositivos anticaídas individuales correspondientes.

.- En las cubiertas planas se realizará una aplicación de pintura al clorocaucho de mantenimiento, teniendo especial cuidado en los puntos singulares como son limas, sumideros de desagües y zabaletas.

.- Para la reposición de los paneles de la cubierta de la galería de última planta, se prevé utilizar un andamio tubular.

B.3.3.2 Equipos de trabajo y medios auxiliares Respecto a los equipos de trabajo será de aplicación el 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.

Todo equipo de trabajo deberá estar dotado del correspondiente libro de instrucciones de uso y mantenimiento.

Todas las máquinas que sean empleadas en los trabajos propios de la unidad de cubiertas deberán estar dotadas de su marcado CE y de la declaración CE de conformidad.

Los equipos de trabajo y medios auxiliares a utilizar en la obra serán los siguientes:

**Maquinaria auxiliar**

Amoladora o Radial

Cortador de material cerámico

**Medios auxiliares**

Cables de acero

Cadenas, cables, y eslingas de poliester

Dispositivos de anclaje

Escaleras de mano

### B.3.3.3 Riesgos

**Caídas de personas a distinto nivel**

Caídas de operarios al vacío, o por el plano inclinado de la cubierta.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 135 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Caídas de operarios al vacío.

**Caída de personas al mismo nivel**

Caída de personas al mismo nivel.

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en las obras.

Caídas al mismo nivel por uso indebido de las escaleras.

Caídas de operarios a distinto nivel por pérdida de equilibrio desde algún punto elevado de la estructura o del andamio.

Caídas de operarios al mismo nivel por tropiezos, torceduras o pisadas sobre el suelo no continuo y, en su caso, con deficiente iluminación.

**Caída de objetos desprendidos**

Caídas de objetos desprendidos sobre las personas.

Caídas de objetos por desplome.

Caídas de objetos sobre los operarios.

Caídas de objetos sobre terceros: materiales sueltos o por desprendimientos no controlados.

**Golpes/cortes por objetos o herramientas**

Choques, golpes o cortes por objetos o herramientas.

Cortes al utilizar la sierra circular.

Golpes a operarios próximos.

Golpes en general.

**Proyección de fragmentos o partículas**

Proyección de fragmentos.

Proyección de polvo y partículas.

**Sobreesfuerzos**

Sobreesfuerzos al levantar cargas.

Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación.

**Exposición a contactos eléctricos**

Contactos con la corriente eléctrica.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

**Exposición a sustancias nocivas**

Aspiración de polvo y partículas.

**Incendios**

Incendios por fallo de la instalación eléctrica.

Quemaduras.

**Contaminantes químicos**

Contacto con sustancias corrosivas.

**Ruido**



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 136 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Exposición a ruido.

**Vibraciones**

Vibraciones en el manejo y utilización de la maquinaria.

### B.3.3.4 Medidas preventivas

**Andamios**

Antes de entrar en la andamiada se deberá haber enganchado el arnés de seguridad a la línea de vida, es decir, está prohibido entrar y situarse en la andamiada y una vez allí enganchar el arnés, sino que en primer lugar se enganchará el arnés desde fuera del andamio y cuando nos hayamos asegurado entraremos en el andamio. Del mismo modo al abandonar el andamio el personal no se desenganchará de la línea de vida hasta que se encuentre fuera de él, en una zona segura sin peligro de caída a distinto nivel.

Antes de su primera utilización el andamio será comprobado por personal competente, comprobación que quedará documentada. Se someterá al andamiaje a una prueba de plena caga con la plataforma próxima al suelo, tras efectuar un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que lo componen.

Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente.

El personal que trabaje en andamios no padecerá vértigo.

En el andamio sólo se almacenará el material indispensable, el cual se repartirá uniformemente.

En los andamios tubulares no se realizarán arriostramientos con cuerdas, alambres, flejes de plástico, etc.

La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo o fachada no será superior a 45 cm en previsión de caídas.

La plataforma del andamio permitirá la circulación de los trabajadores para la realización cómoda de los trabajos.

Los andamios deberán trabajar a nivel, esto es, paralelamente al suelo. Para el izado o el descenso se deberá mantener sensiblemente esta horizontalidad.

Los andamios serán objeto de inspección diaria por el responsable de la obra.

Se prohíbe a los obreros que entren o salgan del andamio mientras no quede asegurada su inmovilidad respecto del muro en sentido horizontal, anclándose a la fachada para evitar su balanceo.

Se suspenderá el trabajo en estos andamios los días de fuerte viento o cuando las condiciones meteorológicas así lo aconsejen.

Si el personal que trabaja en la andamiada estuviese expuesto a la caída de materiales, se le protegerá mediante una marquesina de resistencia adecuada.

Si por la vertical de la andamiada se prevé circulación obligatoria de personal, las caras exteriores y los extremos de la andamiada se protegerán con una tela metálica cubriendo la barandilla para evitar la caída de materiales.

Tanto en el montaje como en el desmontaje de los andamios tubulares, se utilizará cinturón de seguridad y dispositivos anticaída cuando la plataforma supere los 2 m.

Todos los cuerpos del andamio dispondrán de arriostramiento tipo cruz de San Andrés por ambas caras.

**Condiciones climatológicas adversas**

Al final de la jornada, presencia de tormenta, viento de más de 60 Km/h o por cualquier otra causa se interrumpa el trabajo de la grúa se elevará el gancho a la máxima altura sin carga, el carro portor se ubicará lo más próximo posible a la torre y se dejará la pluma en veleta con la energía eléctrica desconectada.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 137 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Se paralizarán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

**Demolición**

Se evitará la realización de trabajos en la misma vertical donde ya se está operando, por el peligro de caída de materiales.

**Electricidad**

Puesta a tierra de cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento.

Se realizará una vigilancia permanente de las conexiones eléctricas.

**Electricidad**

Las fuentes de energía deben estar en buen estado.

**Formación y especialización de los operarios**

El personal que realice estos trabajos no debe padecer vértigo y deberá estar especializado en estas labores.

El trabajo se realizará por personal cualificado.

Se debe confiar la herramienta únicamente a operarios con formación específica en el manejo de herramientas neumáticas.

**Incendios**

Comprobar la existencia de un extintor portátil en sitios de fácil acceso, el cual deberá estar timbrado y con las revisiones al día. Además contará con un botiquín de primeros auxilios. El conductor debe estar debidamente adiestrado en su uso.

**Maquinaria eléctrica**

Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas se deben utilizar con el grado de protección adecuado (IP 55).

Las masas metálicas fijas o móviles, deberán ser conectadas a tierra de acuerdo con el Reglamento de Baja Tensión.

**Máquinas y herramientas**

El corte de piezas con herramientas eléctricas debe realizarse por vía húmeda, en prevención de afecciones respiratorias.

**Orden y limpieza**

Al finalizar un trabajo se deberán recoger los utensilios, materiales y residuos, de tal forma que quede en orden la zona que se ha trabajado.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Los desperdicios y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible, bien mediante trompas de vertido o bien mediante la grúa torre a base de bateas bordeadas por plintos que eviten posibles derrames.

Orden en el acopio de materiales.

**Barandillas, pasarelas y plataformas**

Cada plataforma de trabajo deberá disponer de una barandilla de protección compuesta por:

- pasamanos entre 90 y 100 cm en todo el perímetro.
- barra intermedia a 50 cm en todo el perímetro.
- rodapié de 15 cm en todo el perímetro.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 138 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Dispondrán de barandillas reglamentarias.

Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

Las plataformas tendrán unas dimensiones mínimas de 1,10m por 1,10 m (superficie mínima para la estancia de dos hombres).

**Trabajos en altura**

En trabajos con riesgo de caída de altura, posturas forzadas, lugares confinados se asegurará la postura de trabajo y se utilizarán cinturones de seguridad.

Sobre una misma zona no se deben ejecutar trabajos a distintos niveles que por caída de materiales u objetos pueden incidir sobre los inferiores.

**B.3.3.5 Protecciones colectivas**

***Barandillas***

## BARANDILLAS

Las barandillas son un sistema de protección de borde para evitar los riesgos de caídas de personas y objetos.

Un sistema de protección de borde se compone al menos de una barandilla principal, una barandilla intermedia o protección intermedia y un plinto o rodapié.

Cumplirán los siguientes requisitos:

### REQUISITOS GENERALES

Las barandillas provisionales de protección de borde para prevenir caída de personas deben haber sido ensayadas y deben disponer de la adecuada certificación del producto por parte del fabricante, conforme a la norma UNE EN 13374/2004

Deben ser resistentes, conforme a los métodos de ensayo previstos en la norma anterior.

#### *Requisitos generales según el material*

Los materiales deben ser lo suficientemente robustos y duraderos para resistir las condiciones normales de trabajo.

Los materiales deben estar libres de impurezas y defectos, que puedan afectar su utilización de manera satisfactoria.

La información para los materiales comúnmente utilizados, vienen registrados en la norma EN 12811-2.

Los acoplamientos y conexiones utilizados para conectar los diferentes tubos cumplirán con la normativa prEN 74-1.

**Acero**

- La superficie estará tratada según se especifica en la norma EN 12811-1 y los acoplamientos se ajustarán a la norma EN 74-1.
- Los tubos deberán tener un límite elástico de al menos 235 N/mm2, y un espesor mínimo de 3,2 mm.

**Aluminio**

- Los tubos deberán tener un límite elástico de al menos 195 N/mm2, para una deformación remanente de 0,2 %, y un espesor mínimo nominal de 4 mm.

**Madera**



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 139 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

- Tendrá la clase resistente de acuerdo a lo indicado en la norma UNE EN 338.
- Si lleva una capa protectora, no evitará descubrir los defectos en el material.
- La madera contrachapada o laminar tendrá por lo menos 5 capas con un espesor mínimo de 9 mm.

## REQUISITOS PARTICULARES

Son un complemento de los requisitos generales.

Se evitará la utilización de materiales que tienen la función de quitamiedos pero no la de proteger contra caídas de altura.

Dichos sistemas deberán ser de material rígido y sólido, no pudiendo utilizarse como sistema de protección, cuerdas, cadenas, cintas, etc. así como elementos plásticos de señalización (Malla Stopper, cinta de balizamiento, cadenas de plástico, etc.)

La malla de **material plástico** de color naranja, muy extendida en la construcción, es un elemento de **señalización** y nunca debe ser utilizada como elemento de protección, al no cumplir las condiciones de rigidez exigidas a las barandillas.

La distancia entre la parte superior de la barandilla principal y la superficie de trabajo será al menos de 1,0 m, medido en la dirección perpendicular a la superficie de trabajo.

Dependiendo de la resistencia según el tipo de cargas a soportar, estáticas y dinámicas, y el tipo de caída a proteger, la norma UNE EN 13374 distingue entre sistemas de protección de borde de clase A, B y C.

## IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

### *Caídas a distinto nivel:*

- Durante el montaje de los pies derechos y el montaje, mantenimiento y retirada de los elementos de las barandillas.

### *Caída de objetos en manipulación:*

- Por no utilizar bandejas emplintadas o realizar eslingados peligrosos de los componentes, para su servicio en suspensión mediante el gancho de la grúa.

### *Sobresfuerzos:*

- Por el manejo de los componentes de la barandilla (madera pesada), durante su presentación y montaje.

### *Golpes y cortes por objetos:*

- Por manejo de madera, pies derecho metálicos y alambres.
- Por uso de alambres de inmovilización de la madera a los pies derechos.

## NORMAS DE SEGURIDAD

- Se colocará la cuerda a la que se deben amarrar los cinturones de seguridad, de los montadores de barandillas.
- El montaje de las barandillas no debe improvisarse. Éste montaje debe estudiarse y replantearse previamente en la obra, y debe hacerse según las instrucciones del fabricante.
- Los pies derechos o guardacuerpos se recibirán ordenadamente y en bateas emplintadas en el lugar de montaje.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 140 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

- Los guardacuerpos se colocarán ordenadamente, cada uno en el lugar replanteado con anterioridad.
- Se transportarán hasta el lugar del montaje, ordenadamente y en bateas emplintadas, los elementos que conforman los pasamanos, barra intermedia y el rodapié.
- Cada módulo estará formado por dos pies derechos o guardacuerpos consecutivos, y los tres elementos constitutivos de la barandilla: rodapié, barra intermedia y pasamanos.
- En la colocación se repetirá la operación de idéntica manera montando cada módulo y así sucesivamente hasta concluirla.

### B.3.3.6 Equipos de portección individual

**Protección contra caídas**

Dispositivos anticaídas.

DISPOSITIVOS DE ANCLAJE

Dispositivo de anclaje: Son elemento o serie de elementos o componentes que incorporan uno o varios puntos de anclaje.

Punto de anclaje: Elemento al que puede ser sujeto un equipo de protección individual, tras la instalación del dispositivo de anclaje.

Línea de anclaje: Línea flexible situada entre anclajes estructurales, a la que es posible sujetar un equipo de protección individual.

TRABAJOS SOBRE DISPOSITIVOS DE ANCLAJE HORIZONTALES

· Su uso está previsto para trabajos en cubiertas, vigas, forjados y en todos los lugares de trabajo en los que exista riesgo de caída desde alturas.

· Se tendrá previsto en los trabajos previos los puntos de anclaje a donde irá sujeto el cable de acero o cuerda de seguridad, que siempre será en puntos sólidos de la estructura; se recomienda dejarlos instalados para posteriores trabajos de mantenimiento. Pueden ser anillas de acero soldadas a estructuras metálicas o insertos metálicos que se fijan a los paramentos.

· Se pueden adquirir o construir útiles para el desplazamiento por las vigas metálicas e incluso sujetarse a andamios debidamente arriostrados.

· La conexión de los cinturones o arneses de seguridad al dispositivo de anclaje, se hará con mosquetones de seguridad normalizados a través de dispositivos de absorción de energía o dispositivos de inercia para amortiguar la caída.

· Las cuerdas serán siempre sintéticas, preferiblemente de perlón, y como mínimo de 9 mm. de diámetro. En caso de roce con aristas se interpondrán elementos de protección como materiales plásticos, trozos de madera redondeada, etc.

· Las líneas de cable de acero se utilizaran para establecer líneas de vida permanentes y las de cuerda para trabajos provisionales.

· La longitud de la cuerda de seguridad de conexión entre el arnés y la línea de vida no deben de permitir una caída superior a 6 metros debido a los daños que ello puede ocasionar. En esta longitud ira incluida tanto lo que pueda ceder la línea de vida como la longitud del sistema de absorción de energía cuando está desplegado o el dispositivo de parada por inercia. En las



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 141 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

instrucciones del fabricante se pueden y se deben de ver estas características.

· Existen carros que permiten salvar los distintos puntos intermedios de sujeción de los cables de acero sin tener que desengancharse constantemente.

· Los cinturones de seguridad de clase A se utilizaran únicamente cuando la longitud de las cuerdas de desplazamiento no permita llegar al borde de caída. Los de clase C permiten trabajar con riesgo de caída; para ello deberá de tenerse en cuenta lo dicho en el punto anterior y que en el entorno previsible de caída no existan elementos que puedan causarnos daños, tales como bordes de forjados, andamiajes, redondos hincados, vigas, etc.

· Todo arnés, cinturón o cuerda implicada en una caída deberá ser retirado del servicio en previsión de daños ocultos que puedan presentar. También serán desechados cuando presente deshilachaduras, roturas, o falte la etiqueta identificativa en cinturones y arneses.

· Tanto cuerdas como arneses y cinturones deben de mantenerse alejados del sol siempre que ello sea posible, puesto que las radiaciones estropean el material; también se evitara su contacto con sustancias que puedan deteriorarlos, tal como grasas, aceites, disolventes, etc.

· Deben de ser inspeccionados por personal competente periódicamente, cuando los reciba en el almacén y antes de su entrega al usuario, y este a su vez los revisara siempre antes de cada uso por si se hubieran dañado.

· Los arneses se guardaran secos, limpios y colgados, nunca doblados, puesto que sus fibras se deforman disminuyendo su resistencia.

· Lo anterior será de aplicación a las cuerdas; estas no se usaran nunca para otros fines, como por ejemplo para elevar cargas o remolcar vehículos. Las cuerdas carecerán de nudos en su cuerpo.

· Está prohibido el uso de las cuerdas, arneses y cinturones cuando se hayan mojado y se encuentren helados, puesto que los cristales de hielo pueden producir la rotura de las fibras.

· Se deberá de tener previsto un plan de rescate para el caso de que se produzca una caída.

Los dispositivos de anclaje a instalar en esta obra estarán formados por puntos de anclaje clase A1: formados por puntos de anclaje diseñados para ser fijados en superficies verticales, horizontales e inclinadas (paredes, columnas, dinteles); y clase C: formado por dispositivos de anclaje provistos de soportes de enganche flexibles horizontales "líneas de vida", inclinación admitida: 15°.

REQUISITOS

Requisitos generales que deben cumplir los dispositivos de anclaje:

El dispositivo o los dispositivos de anclaje, el punto o los puntos de anclaje y el punto o los puntos de anclaje móviles deben estar proyectados para la adecuada conexión al mismo del equipo de protección individual y de forma que garantice que un equipo de protección individual conectado correctamente no pueda ser desconectado involuntariamente.

Cuando un dispositivo de anclaje está constituido por más de un elemento, debe estar proyectado de forma que estos no den la impresión de estar ensamblados correctamente si no están efectivamente conectados y asegurados.

Las aristas y los ángulos expuestos deben estar atenuados bien por redondeamiento, con radio de 0,5 mm. Como mínimo, o bien mediante un chaflán a 45º.

Los anclajes de peso muerto no serán utilizados cuando la distancia al borde del tejado sea menor de 2.500 mm (2,50 m.)

Los anclajes de peso muerto no serán utilizados cuando haya hielo o riesgo de helada.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 142 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

REQUISITOS ESPECÍFICOS DE ENSAYO PARA LOS DISPOSITIVOS DE ANCLAJE

CLASE C. Dispositivos de anclaje equipados con líneas de anclaje flexibles horizontales.

Generalidades: Estos dispositivos deben estar proyectados de forma que no sea posible que un punto de anclaje móvil pueda desconectarse involuntariamente. Si el punto de anclaje móvil está provisto de un dispositivo de apertura, éste debe estar proyectado de forma que sean necesarias al menos dos acciones manuales voluntarias y consecutivas para conectarlo y desconectarlo.

Para los dispositivos cuyas líneas de anclaje horizontales sean cuerdas de fibra, bandas o cables metálicos, la resistencia a la rotura mínima de la cuerda, de la banda o cable metálico deberá ser, como mínimo, el doble de la fuerza máxima aplicada a la cuerda, banda o cable citados durante la caída para la que esté previsto el dispositivo y deberá ser establecida mediante cálculo o ensayo. Para el proyecto de estos dispositivos se deberán tener en cuenta los métodos y criterios de diseño del fabricante.

Todos los demás elementos resistentes de la línea de anclaje (por ejemplo, pilares soporte de anclajes estructurales, placas de apoyo, tornillos, clavijas, etc.), que tienen como función fijar la línea de anclaje a la estructura portante principal, deben igualmente estar proyectados para resistir el doble de la fuerza a que estarían sometidos cuando se produjera la tensión máxima derivada de la retención o parada de una caída (cálculos que deben ser efectuados por un ingeniero cualificado para ello).

4.3.3.2 Ensayos de tipo. Resistencia estática. Se recogerán unas muestras representativas de la línea de anclaje así como de sus empalmes y conexiones y de sus terminales manufacturados (por ejemplo conexiones estampadas) y se someterán a ensayos estáticos, durante 3 minutos, hasta una fuerza de 1,5 veces la carga admisible establecida por el fabricante. Las muestras deberán resistir esta fuerza.

4.3.3.3 Ensayos de tipo. Comportamiento dinámico. El fabricante deberá probar, mediante una serie de ensayos realizados sobre una selección adecuada de sistemas de diferente longitud y de diferentes luces (incluyendo una sección en ángulo de 90º, si ésta forma parte del dispositivo), que la tensión y la flecha de la línea de anclaje no varían más de ± 20% de la determinada por su método de predicción (método de cálculo del fabricante).

4.3.3.4 Ensayos de tipo. Resistencia dinámica. Se elegirá uno de los dispositivos incluidos en el apartado anterior para ser sometidos al ensayo de resistencia dinámica. El dispositivo no dejará caer la carga.

INSTRUCCIONES DE USO Y MARCADO

Son de aplicación los requisitos establecidos en la norma EN 365.

El fabricante debe incluir en las instrucciones de uso una declaración acerca de que los dispositivos de anclaje han sido sometidos a ensayo conforme a lo dispuesto en esta norma y que, salvo indicaciones en contra, son apropiados para el uso por una persona dotada de un absorbedor de energía conforme a la Norma EN 355.

Para los dispositivos de anclaje de clase C, las instrucciones deben incluir la fuerza máxima permisibles sobre los anclajes estructurales extremos e intermedios.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 143 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Para las clases C y E, el fabricante o el instalador deben marcar claramente sobre el dispositivo de anclaje o en su proximidad, los parámetros siguientes:

a) El número máximo de trabajadores que pueden conectarse;

b) La necesidad del uso de absorbedores de energía;

c) La altura libre mínima de caída

Para los dispositivos de anclaje de la clase E, debe marcarse de forma permanente, sobre el anclaje de peso muerto, los tipos de material de construcción y las condiciones de utilización declaradas adecuadas por el fabricante.

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

Las instrucciones de instalación deberán ser facilitadas por el fabricante.

Los materiales del soporte, donde van a ser fijados los dispositivos de anclaje estructural, deben ser comprobados por los instaladores asegurando que son adecuados.

RECOMENDACIONES RELATIVAS A LA INSTALACIÓN

Cuando un dispositivo de anclaje está destinado exclusivamente a conectar un equipo de protección individual, se recomienda que sea marcado claramente mediante un pictograma, o por otro marcado visible y comprensible, colocado sobre el dispositivo de anclaje o en su proximidad, indicando claramente que el dispositivo está destinado exclusivamente a ser utilizado por un equipo de protección individual.

Los dispositivos de anclaje no deben utilizarse más que con sistemas anticaídas marcados con el marcado CE, que no provoquen, en el dispositivo de anclaje, fuerzas superiores a los 6 kN (600 Kg.)

Clase C. Dispositivos de anclaje equipados con líneas de anclaje flexibles horizontales

Para los sistemas equipados con líneas de anclaje horizontales de cuerda, banda o cable, es conveniente que la resistencia mínima a la rotura de la cuerda, banda o cable, sea el doble de la fuerza máxima aplicada a dicha cuerda, banda o cable en caso de retención de la caída prevista para este dispositivo y que sea determinada por ensayo o por cálculo. Tales dispositivos deben ser proyectados utilizando los criterios y métodos de diseño del fabricante. Estos métodos y criterios deberían estar de acuerdo con el apartado 4.3.3.3.

Siempre que sea posible, el dispositivo debería instalarse sobre estructuras que permitan su ensayo. Cuando no sea posible someter la estructura portante principal a las fuerzas de ensayo, es conveniente que todos los anclajes estructurales extremos e intermedios utilizados en el dispositivo puedan soportar el doble de la fuerza máxima prevista. Es conveniente verificar, mediante cálculos realizados por un ingeniero cualificado, que la estructura portante principal equipada con anclajes estructurales extremos e intermedios soportará dichas fuerzas

En las aplicaciones en donde no sea posible la verificación mediante cálculo, por ejemplo en aquellas en donde las propiedades mecánicas de los materiales de la instalación son desconocidas, el instalador debería verificar la adecuación mediante la instalación de un sistema sobre el material del sitio y asegurar que se cumplen los requisitos del ensayo descrito en el apartado 4.3.3.3.

Para cualquier tipo de fijación, independientemente del material considerado, cada



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 144 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

anclaje estructural intermedio o extremo debería ser sometido, tras su instalación, a un ensayo de tracción para confirmar la resistencia de la fijación. La fuerza de ensayo sería de 5 kN (500 kg). El anclaje estructural debería soportar la fuerza durante un mínimo de 15 segundos.

En el caso de que una instalación contenga secciones de línea de anclajes que formen con la horizontal ángulos mayores de 15º, el instalador debería asegurar que el anclaje estructural está proyectado para resistir las fuerzas que pueden aparecer en la línea si se produce la detención de una caída, también es conveniente que la distancia de caída sea mínima.

El instalador debería asegurar igualmente que la distancia requerida o necesaria para retener la caída de un trabajador que pudiera caer, no es superior a la distancia disponible en ese sitio.

Dispositivos de descenso.

**Protección de la cabeza**

Casco industrial de seguridad. UNE 397. (Construcción)

**Protección de las vías respiratorias**

Mascarilla antipolvo.

**Protección de los oídos**

Protectores auditivos tipo tapón EN 352.2

**Protección de los ojos**

Gafas antiproyecciones.

**Protección de manos y brazos**

Guantes.

**Protección del pie**

Calzado de protección con puntera de acero y resistencia de la suela al calor por contacto. EN 345 S1 HRO

**Ropa de trabajo**

Mono de trabajo.

Ropa de trabajo: - No se deben usar ropas sueltas que puedan ser atrapadas por elementos en movimiento. Si las condiciones atmosféricas lo aconsejan, y el puesto de mando carezca de cabina, el conductor deberá disponer de ropa que le proteja de la lluvia.

## B.3.4 Cerramientos

### B.3.4.1 Descripción

En la fase de cerramientos de este EBSS, se prevén los revestimientos sobre las fachadas interiores y exteriores. Previo saneado de algunas zonas en su caso, como son las fisuras a la altura de los forjados.

Para ello se prevé la utilización de andamios tubulares y plataformas elevadoras.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 145 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

B.3.4.2 Equipos de trabajo y medios auxiliares Respecto a los equipos de trabajo será de aplicación el 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.

Todo equipo de trabajo deberá estar dotado del correspondiente libro de instrucciones de uso y mantenimiento.

Todas las máquinas que sean empleadas en los trabajos propios de la unidad de cerramientos deberán estar dotadas de su marcado CE y de la declaración CE de conformidad.

Los equipos de trabajo y medios auxiliares a utilizar en la obra serán los siguientes:

**Medios auxiliares**

Andamios tubulares

**Transporte de personas**

Plataformas elevadoras

**B.3.4.3 Riesgos**

**Caídas de personas a distinto nivel**

Caída de personas a distinto nivel a más de dos metros de altura.

Caída de personas desde la máquina.

Caídas a distinto nivel por defecto de las barandillas.

Caídas al subir o bajar de la máquina.

Caídas de operarios a distinto nivel por hundimiento repentino del suelo o plataforma donde opera.

Caídas de operarios al vacío.

**Caída de personas al mismo nivel**

Caída de personas al mismo nivel.

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en las obras.

**Caída de objetos por desplome o derrumbamiento**

Desplome del andamio.

**Caída de objetos desprendidos**

Caídas de objetos desprendidos sobre las personas.

Caídas de objetos sobre los operarios: materiales sueltos o por desprendimientos no controlados.

Caídas de objetos sobre terceros: materiales sueltos o por desprendimientos no controlados.

**Pisadas sobre objetos**

Pisadas sobre objetos punzantes.

**Golpes/cortes por objetos o herramientas**

Choques, golpes o cortes por objetos o herramientas.

Golpes en general.

**Proyección de fragmentos o partículas**



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 146 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Cuerpos extraños en los ojos.

Polvo ambiental.

Proyección de fragmentos.

**Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos**

Atrapamiento por los medios de elevación.

Atropellos, colisiones y vuelcos.

Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas.

Vuelcos.

**Sobreesfuerzos**

Sobreesfuerzos al levantar cargas.

Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación.

**Exposición a contactos eléctricos**

Contactos eléctricos directos con los elementos eléctricos, tales como cables, portaelectrodos fuentes de alimentación.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

Electrocución debido a la presencia de agua.

**Exposición a sustancias nocivas**

Ambiente pulvígeno.

**Atropellos o golpes con vehículos**

Atropellos.

**Ruido**

Exposición a ruido.

**Vibraciones**

Vibraciones en el manejo y utilización de la maquinaria.

### B.3.4.4 Medidas preventivas

**Andamios**

Antes de entrar en la andamiada se deberá haber enganchado el arnés de seguridad a la línea de vida, es decir, está prohibido entrar y situarse en la andamiada y una vez allí enganchar el arnés, sino que en primer lugar se enganchará el arnés desde fuera del andamio y cuando nos hayamos asegurado entraremos en el andamio. Del mismo modo al abandonar el andamio el personal no se desenganchará de la línea de vida hasta que se encuentre fuera de él, en una zona segura sin peligro de caída a distinto nivel.

Antes de instalar los andamios se repasarán los cables y trócolas o carracas, comprobándose las condiciones en que se encuentra cada elemento. Se desecharán los cables que tengan rotos más de un 5% de hilos.

Antes de su primera utilización el andamio será comprobado por personal competente, comprobación que quedará documentada. Se someterá al andamiaje a una prueba de plena caga con la plataforma próxima al suelo, tras efectuar un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que lo componen.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 147 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo.

El personal que trabaje en andamios no padecerá vértigo.

En las plataformas de los andamios está prohibido dejar o abandonar materiales o herramientas.

En los andamios tubulares no se realizarán arriostramientos con cuerdas, alambres, flejes de plástico, etc.

Es obligatorio trabajar en los andamios colgados con la barandilla delantera izada y utilizando el cinturón de seguridad amarrado a cables tendidos ex profeso para el enganche de los mosquetones, en caso de no disponer de tales cables de amarre se deberá sujetar el cinturón a partes sólidas de la estructura (pilares o vigas).

Estará prohibido correr o saltar sobre cualquier tipo de andamio.

Está prohibido arrojar escombros desde los andamios.

Está prohibido saltar desde la plataforma andamiada al interior del edificio; si hubiera necesidad de ello se efectuará a través de pasarela reglamentaria.

La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo o fachada no será superior a 45 cm en previsión de caídas.

La distancia desde el paramento vertical en el que se trabaja hasta el andamio no excederá de 30 cm.

La distancia entre el paramento y el andamio será igual o inferior a 30 cm.

La plataforma del andamio permitirá la circulación de los trabajadores para la realización cómoda de los trabajos.

Los andamios deberán trabajar a nivel, esto es, paralelamente al suelo. Para el izado o el descenso se deberá mantener sensiblemente esta horizontalidad.

Se prohíbe a los obreros que entren o salgan del andamio mientras no quede asegurada su inmovilidad respecto del muro en sentido horizontal, anclándose a la fachada para evitar su balanceo.

Se suspenderá el trabajo en estos andamios los días de fuerte viento o cuando las condiciones meteorológicas así lo aconsejen.

Si el personal que trabaja en la andamiada estuviese expuesto a la caída de materiales, se le protegerá mediante una marquesina de resistencia adecuada.

Todos los cuerpos del andamio dispondrán de arriostramiento tipo cruz de San Andrés por ambas caras.

**Condiciones climatológicas adversas**

Al final de la jornada, presencia de tormenta, viento de más de 60 Km/h o por cualquier otra causa se interrumpa el trabajo de la grúa se elevará el gancho a la máxima altura sin carga, el carro portor se ubicará lo más próximo posible a la torre y se dejará la pluma en veleta con la energía eléctrica desconectada.

**Elevación, transporte y acopio de materiales**

La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos, con clara delimitación de las áreas para materiales y de acceso de personal.

**Formación y especialización de los operarios**

El personal que lo maneje será formado para la correcta utilización del mismo.

El personal que realice estos trabajos no debe padecer vértigo y deberá estar especializado en estas labores.

El trabajo se realizará por personal cualificado.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 148 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Se debe confiar la herramienta únicamente a operarios con formación específica en el manejo de herramientas neumáticas.

**Maquinaria eléctrica**

Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas se deben utilizar con el grado de protección adecuado (IP 55).

EL circuito al cual se conecten los taladros debe estar protegido por un interruptor diferencial, de 0.03 amperios de sensibilidad.

Toda la maquinaria eléctrica que se utilice estará protegida por disyuntor diferencial y poseerá toma de tierra en combinación con disyuntor diferencial.

**Orden y limpieza**

Al finalizar un trabajo se deberán recoger los utensilios, materiales y residuos, de tal forma que quede en orden la zona que se ha trabajado.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

**Pintura y barnizados**

Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación se alejarán del lugar de 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.

Cuando se realicen trabajos de barnizado o pintura la iluminación mínima será de 100 lux.

Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, estará prohibido comer, fumar y beber mientras se manipulen. Las actividades que se han prohibido se realizarán en otro lugar apartado.

El almacenamiento de pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables deberá hacerse en recipientes cerrados alejados de las fuentes de calor y, en particular, cuando se almacenen recipientes que contengan nitrocelulosa se deberá realizar un venteo periódico de los mismos para evitar el riesgo de inflamación. El local estará perfectamente ventilado y provisto de extintores adecuados.

El almacén de pinturas, si tuviesen riesgo de inflamabilidad, se señalizará mediante una señal de "peligro de incendio" y un cartel con la leyenda "prohibido fumar".

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.

Se evitará en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel.

Ventilación suficiente natural o forzada.

**Barandillas, pasarelas y plataformas**

Cada plataforma de trabajo deberá disponer de una barandilla de protección compuesta por:

- pasamanos entre 90 y 100 cm en todo el perímetro.
- barra intermedia a 50 cm en todo el perímetro.
- rodapié de 15 cm en todo el perímetro.

Como cualquier plataforma de trabajo su anchura mínima será de 60 cm.

Complementariamente a esta protección colectiva, y siempre que técnicamente no sea posible su instalación. En el trabajo en las cubiertas se emplearán arneses de seguridad amarrados a puntos resistentes o líneas de vida. Del mismo modo se procederá en caso de que los faldones sean muy inclinados, el suelo esté resbaladizo y siempre que con ello se consiga un aumento de la seguridad de los trabajadores.

Dispondrán de barandillas reglamentarias.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 149 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

El perímetro de la plataforma de trabajo se protegerá con barandillas de 1 metro de altura, +-5 cm, de rodapié mayor o igual a 15 cm y barra intermedia.

Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. En ningún caso reemplazarán a las barandillas de protección.

**Retirada de protecciones colectivas**

Si para realizar alguna operación se ha de retirar alguna protección colectiva, inmediatamente después de acabarse dicha operación será colocada de nuevo, si el trabajo realizado no sustituyese "per se" la citada protección colectiva.

**Trabajos en altura**

En trabajos con riesgo de caída de altura, posturas forzadas, lugares confinados se asegurará la postura de trabajo y se utilizarán cinturones de seguridad.

Sobre una misma zona no se deben ejecutar trabajos a distintos niveles que por caída de materiales u objetos pueden incidir sobre los inferiores.

**B.3.4.5 Protecciones colectivas**

***Barandillas***

## BARANDILLAS

Las barandillas son un sistema de protección de borde para evitar los riesgos de caídas de personas y objetos.

Un sistema de protección de borde se compone al menos de una barandilla principal, una barandilla intermedia o protección intermedia y un plinto o rodapié.

Cumplirán los siguientes requisitos:

### REQUISITOS GENERALES

Las barandillas provisionales de protección de borde para prevenir caída de personas deben haber sido ensayadas y deben disponer de la adecuada certificación del producto por parte del fabricante, conforme a la norma UNE EN 13374/2004

Deben ser resistentes, conforme a los métodos de ensayo previstos en la norma anterior.

#### *Requisitos generales según el material*

Los materiales deben ser lo suficientemente robustos y duraderos para resistir las condiciones normales de trabajo.

Los materiales deben estar libres de impurezas y defectos, que puedan afectar su utilización de manera satisfactoria.

La información para los materiales comúnmente utilizados, vienen registrados en la norma EN 12811-2.

Los acoplamientos y conexiones utilizados para conectar los diferentes tubos cumplirán con la normativa prEN 74-1.

**Acero**

- La superficie estará tratada según se especifica en la norma EN 12811-1 y los acoplamientos se ajustarán a la norma EN 74-1.
- Los tubos deberán tener un límite elástico de al menos 235 N/mm2, y un espesor mínimo de 3,2 mm.

**Aluminio**



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 150 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

- Los tubos deberán tener un límite elástico de al menos 195 N/mm2, para una deformación remanente de 0,2 %, y un espesor mínimo nominal de 4 mm.

**Madera**

- Tendrá la clase resistente de acuerdo a lo indicado en la norma UNE EN 338.
- Si lleva una capa protectora, no evitará descubrir los defectos en el material.
- La madera contrachapada o laminar tendrá por lo menos 5 capas con un espesor mínimo de 9 mm.

## REQUISITOS PARTICULARES

Son un complemento de los requisitos generales.

Se evitará la utilización de materiales que tienen la función de quitamiedos pero no la de proteger contra caídas de altura.

Dichos sistemas deberán ser de material rígido y sólido, no pudiendo utilizarse como sistema de protección, cuerdas, cadenas, cintas, etc. así como elementos plásticos de señalización (Malla Stopper, cinta de balizamiento, cadenas de plástico, etc.)

La malla de **material plástico** de color naranja, muy extendida en la construcción, es un elemento de **señalización** y nunca debe ser utilizada como elemento de protección, al no cumplir las condiciones de rigidez exigidas a las barandillas.

La distancia entre la parte superior de la barandilla principal y la superficie de trabajo será al menos de 1,0 m, medido en la dirección perpendicular a la superficie de trabajo.

Dependiendo de la resistencia según el tipo de cargas a soportar, estáticas y dinámicas, y el tipo de caída a proteger, la norma UNE EN 13374 distingue entre sistemas de protección de borde de clase A, B y C.

## IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

***Caídas a distinto nivel:***

- Durante el montaje de los pies derechos y el montaje, mantenimiento y retirada de los elementos de las barandillas.
- Al desplazarse o apoyarse sobre los encofrados durante la colocación de los elementos de las barandillas.

***Caída de objetos en manipulación:***

- Por no utilizar bandejas emplintadas o realizar eslingados peligrosos de los componentes, para su servicio en suspensión mediante el gancho de la grúa.

***Sobresfuerzos:***

- Por el manejo de los componentes de la barandilla (madera pesada), durante su presentación y montaje.

***Golpes y cortes por objetos:***

- Por manejo de madera, pies derecho metálicos y alambres.
- Por uso de alambres de inmovilización de la madera a los pies derechos.

## NORMAS DE SEGURIDAD

- Durante la fase de armado de pilares o de forjado, se colocarán los anclajes para la



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 151 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

utilización de los cinturones de seguridad

- Se colocará la cuerda a la que se deben amarrar los cinturones de seguridad, de los montadores de barandillas.
- El montaje de las barandillas no debe improvisarse. Éste montaje debe estudiarse y replantearse previamente en la obra, y debe hacerse según las instrucciones del fabricante.
- Los pies derechos o guardacuerpos se recibirán ordenadamente y en bateas emplintadas en el lugar de montaje.
- Los guardacuerpos se colocarán ordenadamente, cada uno en el lugar replanteado con anterioridad.
- Se transportarán hasta el lugar del montaje, ordenadamente y en bateas emplintadas, los elementos que conforman los pasamanos, barra intermedia y el rodapié.
- Cada módulo estará formado por dos pies derechos o guardacuerpos consecutivos, y los tres elementos constitutivos de la barandilla: rodapié, barra intermedia y pasamanos.
- En la colocación se repetirá la operación de idéntica manera montando cada módulo y así sucesivamente hasta concluirla.
- Esta protección solo quedará eliminada por el cerramiento definitivo. No se admitirá su eliminación lineal y al mismo tiempo. La barandilla se eliminará en último lugar y después de que la fábrica de ladrillo levante sobre el forjado.

#### B.3.4.6 Equipos de portección individual

**Protección contra caídas**

Arneses sujeción EN 358

Dispositivos anticaídas.

DISPOSITIVOS DE ANCLAJE

Dispositivo de anclaje: Son elemento o serie de elementos o componentes que incorporan uno o varios puntos de anclaje.

Punto de anclaje: Elemento al que puede ser sujeto un equipo de protección individual, tras la instalación del dispositivo de anclaje.

Línea de anclaje: Línea flexible situada entre anclajes estructurales, a la que es posible sujetar un equipo de protección individual.

TRABAJOS SOBRE DISPOSITIVOS DE ANCLAJE HORIZONTALES

· Su uso está previsto para trabajos en cubiertas, vigas, forjados y en todos los lugares de trabajo en los que exista riesgo de caída desde alturas.

· Se tendrá previsto en los trabajos previos los puntos de anclaje a donde irá sujeto el cable de acero o cuerda de seguridad, que siempre será en puntos sólidos de la estructura; se recomienda dejarlos instalados para posteriores trabajos de mantenimiento. Pueden ser anillas de acero soldadas a estructuras metálicas o insertos metálicos que se fijan a los paramentos.

· Se pueden adquirir o construir útiles para el desplazamiento por las vigas metálicas e incluso sujetarse a andamios debidamente arriostrados.

· La conexión de los cinturones o arneses de seguridad al dispositivo de anclaje, se hará



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 152 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

con mosquetones de seguridad normalizados a través de dispositivos de absorción de energía o dispositivos de inercia para amortiguar la caída.

· Las cuerdas serán siempre sintéticas, preferiblemente de perlón, y como mínimo de 9 mm. de diámetro. En caso de roce con aristas se interpondrán elementos de protección como materiales plásticos, trozos de madera redondeada, etc.

· Las líneas de cable de acero se utilizaran para establecer líneas de vida permanentes y las de cuerda para trabajos provisionales.

· La longitud de la cuerda de seguridad de conexión entre el arnés y la línea de vida no deben de permitir una caída superior a 6 metros debido a los daños que ello puede ocasionar. En esta longitud ira incluida tanto lo que pueda ceder la línea de vida como la longitud del sistema de absorción de energía cuando está desplegado o el dispositivo de parada por inercia. En las instrucciones del fabricante se pueden y se deben de ver estas características.

· Existen carros que permiten salvar los distintos puntos intermedios de sujeción de los cables de acero sin tener que desengancharse constantemente.

· Los cinturones de seguridad de clase A se utilizaran únicamente cuando la longitud de las cuerdas de desplazamiento no permita llegar al borde de caída. Los de clase C permiten trabajar con riesgo de caída; para ello deberá de tenerse en cuenta lo dicho en el punto anterior y que en el entorno previsible de caída no existan elementos que puedan causarnos daños, tales como bordes de forjados, andamiajes, redondos hincados, vigas, etc.

· Todo arnés, cinturón o cuerda implicada en una caída deberá ser retirado del servicio en previsión de daños ocultos que puedan presentar. También serán desechados cuando presente deshilachaduras, roturas, o falte la etiqueta identificativa en cinturones y arneses.

· Tanto cuerdas como arneses y cinturones deben de mantenerse alejados del sol siempre que ello sea posible, puesto que las radiaciones estropean el material; también se evitara su contacto con sustancias que puedan deteriorarlos, tal como grasas, aceites, disolventes, etc.

· Deben de ser inspeccionados por personal competente periódicamente, cuando los reciba en el almacén y antes de su entrega al usuario, y este a su vez los revisara siempre antes de cada uso por si se hubieran dañado.

· Los arneses se guardaran secos, limpios y colgados, nunca doblados, puesto que sus fibras se deforman disminuyendo su resistencia.

· Lo anterior será de aplicación a las cuerdas; estas no se usaran nunca para otros fines, como por ejemplo para elevar cargas o remolcar vehículos. Las cuerdas carecerán de nudos en su cuerpo.

· Está prohibido el uso de las cuerdas, arneses y cinturones cuando se hayan mojado y se encuentren helados, puesto que los cristales de hielo pueden producir la rotura de las fibras.

· Se deberá de tener previsto un plan de rescate para el caso de que se produzca una caída.

Los dispositivos de anclaje a instalar en esta obra estarán formados por puntos de anclaje clase A1: formados por puntos de anclaje diseñados para ser fijados en superficies verticales, horizontales e inclinadas (paredes, columnas, dinteles); y clase C: formado por dispositivos de anclaje provistos de soportes de enganche flexibles horizontales "líneas de vida", inclinación admitida: 15°.

REQUISITOS

Requisitos generales que deben cumplir los dispositivos de anclaje:

El dispositivo o los dispositivos de anclaje, el punto o los puntos de anclaje y el punto o



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 153 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

los puntos de anclaje móviles deben estar proyectados para la adecuada conexión al mismo del equipo de protección individual y de forma que garantice que un equipo de protección individual conectado correctamente no pueda ser desconectado involuntariamente.

Cuando un dispositivo de anclaje está constituido por más de un elemento, debe estar proyectado de forma que estos no den la impresión de estar ensamblados correctamente si no están efectivamente conectados y asegurados.

Las aristas y los ángulos expuestos deben estar atenuados bien por redondeamiento, con radio de 0,5 mm. Como mínimo, o bien mediante un chaflán a 45º.

Los anclajes de peso muerto no serán utilizados cuando la distancia al borde del tejado sea menor de 2.500 mm (2,50 m.)

Los anclajes de peso muerto no serán utilizados cuando haya hielo o riesgo de helada.

REQUISITOS ESPECÍFICOS DE ENSAYO PARA LOS DISPOSITIVOS DE ANCLAJE

CLASE C. Dispositivos de anclaje equipados con líneas de anclaje flexibles horizontales.

Generalidades: Estos dispositivos deben estar proyectados de forma que no sea posible que un punto de anclaje móvil pueda desconectarse involuntariamente. Si el punto de anclaje móvil está provisto de un dispositivo de apertura, éste debe estar proyectado de forma que sean necesarias al menos dos acciones manuales voluntarias y consecutivas para conectarlo y desconectarlo.

Para los dispositivos cuyas líneas de anclaje horizontales sean cuerdas de fibra, bandas o cables metálicos, la resistencia a la rotura mínima de la cuerda, de la banda o cable metálico deberá ser, como mínimo, el doble de la fuerza máxima aplicada a la cuerda, banda o cable citados durante la caída para la que esté previsto el dispositivo y deberá ser establecida mediante cálculo o ensayo. Para el proyecto de estos dispositivos se deberán tener en cuenta los métodos y criterios de diseño del fabricante.

Todos los demás elementos resistentes de la línea de anclaje (por ejemplo, pilares soporte de anclajes estructurales, placas de apoyo, tornillos, clavijas, etc.), que tienen como función fijar la línea de anclaje a la estructura portante principal, deben igualmente estar proyectados para resistir el doble de la fuerza a que estarían sometidos cuando se produjera la tensión máxima derivada de la retención o parada de una caída (cálculos que deben ser efectuados por un ingeniero cualificado para ello).

4.3.3.2 Ensayos de tipo. Resistencia estática. Se recogerán unas muestras representativas de la línea de anclaje así como de sus empalmes y conexiones y de sus terminales manufacturados (por ejemplo conexiones estampadas) y se someterán a ensayos estáticos, durante 3 minutos, hasta una fuerza de 1,5 veces la carga admisible establecida por el fabricante. Las muestras deberán resistir esta fuerza.

4.3.3.3 Ensayos de tipo. Comportamiento dinámico. El fabricante deberá probar, mediante una serie de ensayos realizados sobre una selección adecuada de sistemas de diferente longitud y de diferentes luces (incluyendo una sección en ángulo de 90º, si ésta forma parte del dispositivo), que la tensión y la flecha de la línea de anclaje no varían más de ± 20% de la determinada por su método de predicción (método de cálculo del fabricante).

4.3.3.4 Ensayos de tipo. Resistencia dinámica. Se elegirá uno de los dispositivos incluidos en el apartado anterior para ser sometidos al ensayo de resistencia dinámica. El dispositivo no dejará caer la carga.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 154 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

INSTRUCCIONES DE USO Y MARCADO

Son de aplicación los requisitos establecidos en la norma EN 365.

El fabricante debe incluir en las instrucciones de uso una declaración acerca de que los dispositivos de anclaje han sido sometidos a ensayo conforme a lo dispuesto en esta norma y que, salvo indicaciones en contra, son apropiados para el uso por una persona dotada de un absorbedor de energía conforme a la Norma EN 355.

Para los dispositivos de anclaje de clase C, las instrucciones deben incluir la fuerza máxima permisibles sobre los anclajes estructurales extremos e intermedios.

Para las clases C y E, el fabricante o el instalador deben marcar claramente sobre el dispositivo de anclaje o en su proximidad, los parámetros siguientes:

a) El número máximo de trabajadores que pueden conectarse;

b) La necesidad del uso de absorbedores de energía;

c) La altura libre mínima de caída

Para los dispositivos de anclaje de la clase E, debe marcarse de forma permanente, sobre el anclaje de peso muerto, los tipos de material de construcción y las condiciones de utilización declaradas adecuadas por el fabricante.

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

Las instrucciones de instalación deberán ser facilitadas por el fabricante.

Los materiales del soporte, donde van a ser fijados los dispositivos de anclaje estructural, deben ser comprobados por los instaladores asegurando que son adecuados.

RECOMENDACIONES RELATIVAS A LA INSTALACIÓN

Cuando un dispositivo de anclaje está destinado exclusivamente a conectar un equipo de protección individual, se recomienda que sea marcado claramente mediante un pictograma, o por otro marcado visible y comprensible, colocado sobre el dispositivo de anclaje o en su proximidad, indicando claramente que el dispositivo está destinado exclusivamente a ser utilizado por un equipo de protección individual.

Los dispositivos de anclaje no deben utilizarse más que con sistemas anticaídas marcados con el marcado CE, que no provoquen, en el dispositivo de anclaje, fuerzas superiores a los 6 kN (600 Kg.)

Clase C. Dispositivos de anclaje equipados con líneas de anclaje flexibles horizontales

Para los sistemas equipados con líneas de anclaje horizontales de cuerda, banda o cable, es conveniente que la resistencia mínima a la rotura de la cuerda, banda o cable, sea el doble de la fuerza máxima aplicada a dicha cuerda, banda o cable en caso de retención de la caída prevista para este dispositivo y que sea determinada por ensayo o por cálculo. Tales dispositivos deben ser proyectados utilizando los criterios y métodos de diseño del fabricante. Estos métodos y criterios deberían estar de acuerdo con el apartado 4.3.3.3.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 155 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Siempre que sea posible, el dispositivo debería instalarse sobre estructuras que permitan su ensayo. Cuando no sea posible someter la estructura portante principal a las fuerzas de ensayo, es conveniente que todos los anclajes estructurales extremos e intermedios utilizados en el dispositivo puedan soportar el doble de la fuerza máxima prevista. Es conveniente verificar, mediante cálculos realizados por un ingeniero cualificado, que la estructura portante principal equipada con anclajes estructurales extremos e intermedios soportará dichas fuerzas

En las aplicaciones en donde no sea posible la verificación mediante cálculo, por ejemplo en aquellas en donde las propiedades mecánicas de los materiales de la instalación son desconocidas, el instalador debería verificar la adecuación mediante la instalación de un sistema sobre el material del sitio y asegurar que se cumplen los requisitos del ensayo descrito en el apartado 4.3.3.3.

Para cualquier tipo de fijación, independientemente del material considerado, cada anclaje estructural intermedio o extremo debería ser sometido, tras su instalación, a un ensayo de tracción para confirmar la resistencia de la fijación. La fuerza de ensayo sería de 5 kN (500 kg). El anclaje estructural debería soportar la fuerza durante un mínimo de 15 segundos.

En el caso de que una instalación contenga secciones de línea de anclajes que formen con la horizontal ángulos mayores de 15º, el instalador debería asegurar que el anclaje estructural está proyectado para resistir las fuerzas que pueden aparecer en la línea si se produce la detención de una caída, también es conveniente que la distancia de caída sea mínima.

El instalador debería asegurar igualmente que la distancia requerida o necesaria para retener la caída de un trabajador que pudiera caer, no es superior a la distancia disponible en ese sitio.

Dispositivos de descenso.

**Protección de la cabeza**

Casco industrial de seguridad. UNE 397. (Construcción)

**Protección de las vías respiratorias**

Mascarilla antipolvo.

**Protección de los oídos**

Protectores auditivos tipo tapón EN 352.2

**Protección de los ojos**

Gafas antiproyecciones.

**Protección de manos y brazos**

Guantes.

**Protección del pie**

Calzado de protección con puntera de acero y resistencia de la suela al calor por contacto. EN 345 S1 HRO

**Ropa de trabajo**

Mono de trabajo.

Ropa de trabajo: - No se deben usar ropas sueltas que puedan ser atrapadas por elementos en movimiento. Si las condiciones atmosféricas lo aconsejan, y el puesto de mando carezca de cabina, el conductor deberá disponer de ropa que le proteja de la lluvia.

## B.3.5 Albañilería



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243. Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 156 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

**B.3.5.1 Descripción**

Los trabajos que integran esta fase contemplan trabajos de reparaciones en revestimientos verticales y horizontales, por encontrarse en mal estado de conservación. Cambio de zonas de solería, cambio de piezas de alféizares y remates de piezas de forjado.

B.3.5.2 Equipos de trabajo y medios auxiliares Respecto a los equipos de trabajo será de aplicación el 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.

Todo equipo de trabajo deberá estar dotado del correspondiente libro de instrucciones de uso y mantenimiento.

Todas las máquinas que sean empleadas en los trabajos propios de la unidad de albañilería deberán estar dotadas de su marcado CE y de la declaración CE de conformidad.

Los equipos de trabajo y medios auxiliares a utilizar en la obra serán los siguientes:

**Maquinaria auxiliar**

Amasadora de mortero

Amoladora o Radial

Cortador de material cerámico

Máquinas eléctricas portátiles

Sierra circular

**Maquinaria de manipulación de cargas**

Transpaleta manual

**Maquinaria para la manipulación de hormigón**

Hormigonera eléctrica/pastera

**Medios auxiliares**

Contenedor de escombros

**B.3.5.3 Riesgos**

**Caídas de personas a distinto nivel**

Caída de personas a distinto nivel a más de dos metros de altura.

**Caída de personas al mismo nivel**

Caída de personas al mismo nivel.

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en las obras.

Tropezones y caídas.

**Pisadas sobre objetos**

Pisadas sobre objetos punzantes.

**Golpes/cortes por objetos o herramientas**

Choques, golpes o cortes por objetos o herramientas.

Cortes al utilizar la sierra circular.

Cortes de dedos.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 157 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Cortes o amputaciones de dedos y/o manos.

Golpes en general.

**Proyección de fragmentos o partículas**

Cuerpos extraños en los ojos.

Polvo ambiental.

Proyección de partículas en los ojos.

**Sobreesfuerzos**

Sobreesfuerzos al levantar cargas.

**Exposición a contactos eléctricos**

Contactos con la corriente eléctrica.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

Electrocución.

**Ruido**

Exposición a ruido.

Ruido ambiental.

#### B.3.5.4 Medidas preventivas

**Ambiente pulvigeno**

Cuando el ambiente pulvígeno que se produzca sea considerable, el material debe humedecerse.

**Condiciones climatológicas adversas**

Al final de la jornada, presencia de tormenta, viento de más de 60 Km/h o por cualquier otra causa se interrumpa el trabajo de la grúa se elevará el gancho a la máxima altura sin carga, el carro portor se ubicará lo más próximo posible a la torre y se dejará la pluma en veleta con la energía eléctrica desconectada.

**Electricidad**

Las fuentes de energía deben estar en buen estado.

Los cables eléctricos, conexiones, etc. deben estar en perfecto estado.

**Elevación, transporte y acopio de materiales**

Acopio adecuado de materiales. Los acopios de material se harán de forma que quede un pasillo transitable entre éstos y el tajo.

La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos, con clara delimitación de las áreas para materiales y de acceso de personal.

**Escombros**

En caso de transporte de los escombros con carretillas manuales debe dejarse un tope junto el hueco de evacuación para que los operarios puedan aprovechar la inercia y levantar la carretilla para el vaciado, haciendo entonces tope ésta con la barandilla instalada.

**Formación y especialización de los operarios**



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 158 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

El personal que lo maneje será formado para la correcta utilización del mismo.

El personal que realice estos trabajos no debe padecer vértigo y deberá estar especializado en estas labores.

El trabajo se realizará por personal cualificado.

Se debe confiar la herramienta únicamente a operarios con formación específica en el manejo de herramientas neumáticas.

**Incendios**

Comprobar la existencia de un extintor portátil en sitios de fácil acceso, el cual deberá estar timbrado y con las revisiones al día. Además contará con un botiquín de primeros auxilios. El conductor debe estar debidamente adiestrado en su uso.

**Maquinaria eléctrica**

Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas se deben utilizar con el grado de protección adecuado (IP 55).

Las masas metálicas fijas o móviles, deberán ser conectadas a tierra de acuerdo con el Reglamento de Baja Tensión.

Para evitar atrapamientos con la hormigonera eléctrica, todas las transmisiones por correas colocadas a menos de 2,50 m sobre el suelo o plataformas de trabajo, deben estar guardadas mediante una cubierta rígida con resistencia suficiente para retener la correa en caso de rotura.

Todas las máquinas y herramientas eléctricas que no posean doble aislamiento deberán estar conectadas a tierra.

**Orden y limpieza**

Al finalizar un trabajo se deberán recoger los utensilios, materiales y residuos, de tal forma que quede en orden la zona que se ha trabajado.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Mantener en perfecto estado de orden y limpieza los tajos, con los materiales acopiados en zonas perfectamente delimitadas y las superficies libres de obstáculos (herramientas, materiales y escombros).

**Ventilacion**

El lugar de ubicación ha de estar perfectamente ventilado con el fin de evitar la formación de atmósferas tóxicas o explosivas.

### B.3.5.5 Equipos de portección individual

**Protección de la cabeza**

Casco industrial de seguridad. UNE 397. (Construcción)

**Protección de las vías respiratorias**

Mascarilla antipolvo.

**Protección de los oídos**

Protectores auditivos tipo tapón EN 352.2

**Protección de los ojos**

Gafas protectoras.

**Protección de manos y brazos**



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243. Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 159 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

Guantes.

**Protección del pie**

Calzado de protección con puntera de acero y resistencia de la suela al calor por contacto. EN 345 S1 HRO

**Ropa de trabajo**

Mono de trabajo.

Ropa de trabajo: - No se deben usar ropas sueltas que puedan ser atrapadas por elementos en movimiento. Si las condiciones atmosféricas lo aconsejan, y el puesto de mando carezca de cabina, el conductor deberá disponer de ropa que le proteja de la lluvia.

## B.3.6 Instalaciones

### B.3.6.1 Descripción

Los trabajos que integran esta fase se corresponden a los trabajos a realizar en las siguientes instalaciones:

Electricidad: Sustitución de luminaria de zonas comunes y de alumbrado de emergencia. Reposición de mecanismos y pulsadores, instalación de detectores de presencia.

Saneamiento: Sustitución de rejillas metálicas de y limpieza y reparación canaleta.

Fontanería: Instalación de llaves de corte individuales en batería de contadores de agua.

Telecomunicaciones: Ordenación de cableado existente sobre fachadas y cubierta. Reparación de porterillos electrónicos. Reposción de elementos en instalación de audiovisuales.

B.3.6.2 Equipos de trabajo y medios auxiliares Respecto a los equipos de trabajo será de aplicación el 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.

Todo equipo de trabajo deberá estar dotado del correspondiente libro de instrucciones de uso y mantenimiento.

Todas las máquinas que sean empleadas en los trabajos propios de la unidad de instalaciones deberán estar dotadas de su marcado CE y de la declaración CE de conformidad.

Los equipos de trabajo y medios auxiliares a utilizar en la obra serán los siguientes:

**Maquinaria auxiliar**

Taladro portátil

**Medios auxiliares**

Andamios móviles sobre ruedas

Andamios sobre borriquetas

### B.3.6.3 Riesgos

**Caídas de personas a distinto nivel**



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 160 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Caída de personas a distinto nivel a más de dos metros de altura.

**Caída de personas al mismo nivel**

Caída de personas al mismo nivel.

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en las obras.

Caídas al mismo nivel por uso indebido de las escaleras.

Caídas de operarios al mismo nivel por tropiezos, torceduras o pisadas sobre el suelo no continuo y, en su caso, con deficiente iluminación.

Tropezones y caídas.

**Caída de objetos desprendidos**

Caídas de objetos desprendidos sobre las personas.

Caídas de objetos sobre los operarios: materiales sueltos o por desprendimientos no controlados.

**Golpes/cortes por objetos o herramientas**

Cortes de dedos.

Golpes a operarios próximos.

Golpes en general.

**Proyección de fragmentos o partículas**

Cuerpos extraños en los ojos.

Proyecciones de partículas.

Proyección de objetos.

**Exposición a temperaturas ambientales extremas**

Exposición a agentes atmosféricos.

**Exposición a contactos eléctricos**

Contactos con la corriente eléctrica.

Contactos eléctricos directos con los elementos eléctricos, tales como cables, portaelectrodos fuentes de alimentación.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos por fallo en el aislamiento de los componentes eléctricos.

Contactos eléctricos indirectos.

Electrocuciones por contactos directos e indirectos.

Electrocución debido a la presencia de agua.

Electrocución en instalaciones de electricidad.

Electrocución.

Riesgos de contactos directos en la conexión de las máquinas herramientas.

**Ruido**

Exposición a ruido.

**Vibraciones**



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 161 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Vibraciones en el manejo y utilización de la maquinaria.

**B.3.6.4 Medidas preventivas**

**Andamios**

El personal que trabaje en andamios no padecerá vértigo.

En las plataformas de los andamios está prohibido dejar o abandonar materiales o herramientas.

Los andamios deberán trabajar a nivel, esto es, paralelamente al suelo. Para el izado o el descenso se deberá mantener sensiblemente esta horizontalidad.

**Electricidad**

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m medidos desde la superficie de apoyo de los operarios.

La iluminación del tajo siempre que sea posible se realizará cruzada con el fin de disminuir sombras.

Las líneas eléctricas de baja tensión se recubrirán o se mantendrá una distancia a las mismas de un metro como mínimo.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

Para prevenir riesgos de electrocución se tomarán una serie de medidas de seguridad: - Riesgo de contacto directo: -- En líneas de menos de 66000 v. la distancia de seguridad será como mínimo de 3 m. -- En líneas de más de 66000 v. la distancia de seguridad será como mínimo de 5 m. - Formación de arco eléctrico: -- Mantener las distancias anteriores. - Contacto con conducciones eléctricas enterradas: -- Examinar la zona para descubrir las líneas enterradas y mantener una distancia de seguridad de 0,50 m.

Puesta a tierra de cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento.

Se realizará una vigilancia permanente de las conexiones eléctricas.

**Electricidad**

Cuando sea necesario usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.

Examinar la zona para descubrir las líneas enterradas y mantener una distancia de seguridad de 0,50 m.

Las fuentes de energía deben estar en buen estado.

Las masas metálicas fijas o móviles, deberán ser conectadas a tierra de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los armarios eléctricos de las grúas poseerán un interruptor automático de corriente de alimentación cuando se abra la puerta de los mismos por algún motivo previsto o no.

Los armarios eléctricos de las grúas poseerán un interruptor automático que corte la corriente de alimentación cuando se abra la puerta de los mismos por algún motivo.

- En cuanto a los aparatos de tracción mediante cables son ni más ni menos que una referencia genérica a los equipos de elevación de carga que utilizan como elemento de tracción cables, como son la grúa torre y el maquinillo, por lo que las medidas preventivas son recogidas en el análisis de cada uno de estos equipos.

Los cables deben tener la sección necesaria para soportar la gran densidad de corriente utilizada, y también debe tenerse en cuenta la distancia desde la máquina de soldeo al puesto de trabajo.

Los cables eléctricos, conexiones, etc. deben estar en perfecto estado.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 162 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Los cables eléctricos, conexiones, etc., deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.

Los cables, cadenas y elementos auxiliares serán examinados periódicamente por personal especializado.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

Los interruptores de corriente estarán colocados de manera que, para encender o apagar el motor, el operario no tenga que paar el brazo sobre el disco.

No estarán permitidos empalmes encintados ni cables con el aislamiento estropeado o cuarteado. Todos los empalmes deben efectuarse con conexiones estancas y aisladas de modelo y tipo normalizados.

Para evitar accidentes por choque eléctrico: - Las masas metálicas fijas o móviles deberán estar conectadas a tierra de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- Los conductores eléctricos de alimentación de grúa deben pasar por un diferencial con una sensibilidad mínima de 300 mA.

Para evitar el riesgo de electrocución se deberá cumplir las siguientes medidas preventivas: - Antes de poner la máquina en servicio, se comprobará que está conectada a la puesta a tierra asociada a un interruptor diferencial de 300 mA. - La alimentación eléctrica se realizará mediante conductores con índice de protección adecuado para resistir la humedad. Las clavijas serán estancas.

Para evitar la electrocución tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.

Puesta a tierra de las masas metálicas y de las guías y protección de la instalación eléctrica con disyuntor diferencial de 300 mA.

Se procurará que las operaciones con máquinas no afecten a líneas eléctricas aéreas o subterráneas, conducciones, etc. En el caso de un contacto accidental con una línea eléctrica, el conductor permanecerá en la cabina hasta que la red sea desconectada o se deshaga el contacto. Si fuera imprescindible bajar de la máquina, lo hará dando un salto largo.

Si existen líneas de alta tensión se tomarán las medidas adecuadas respecto a distancias y apantallamientos.

Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.

**Escaleras**

Cuando no están en uso se deberán almacenar o guardar bajo techo, con el fin de protegerlas de la intemperie. Las escaleras que se almacenen horizontalmente se deben sostener por ambos extremos y en los puntos intermedios, para impedir que se comben en el centro y, en consecuencia, se aflojen los travesaños y se tuerzan los largueros.

Cuando sean de madera los peldaños serán ensamblados y no solamente clavados y los largueros serán de una sola pieza, en caso de pintarse se hará con barnices transparentes que no oculten posibles defectos que puedan comprometer su resistencia.

El ascenso y descenso por escaleras de mano se hará siempre de frente a las mismas.

El ascenso y descenso se realizará a través de una escalera.

El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas. Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros. Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 163 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

otras medidas de protección alternativas. El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura. 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. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

El peldañeado de las escaleras deberá hacerse sujeto a punto sólido de la estructura con cinturón de seguridad si se hubiesen desmontado las barandillas de protección.

Está prohibido el empalme de dos escaleras a no ser que se utilicen dispositivos especiales para ello.

La separación a la pared en la base será un cuarto de la altura total.

Las escaleras de mano estarán compuestas de madera ensamblada, nunca clavada. Llevarán apoyos antideslizantes y estarán ancladas. El ascenso y descenso se realizará siempre de frente y nunca con cargas superiores a 25 kg. Nunca se utilizará la escalera por dos operarios a la vez.

Las escaleras de mano no podrán salvar más de 5 m, a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido el uso de escaleras de mano para alturas superiores a 7 m.

Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada. Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.

Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

Las escaleras de tijera estarán provistas de cuerdas o cadenas que impidan su abertura al ser utilizada y topes en su extremo inferior.

Las escaleras deben estar peldañeadas y protegidas.

Las escaleras deben tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñadas no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento. Dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.

Las escaleras nunca se deben emplear horizontalmente como pasarelas o andamios.

Las escaleras provisionales de acceso serán peldañeadas para permitir la fácil utilización de las mismas. El peldañeado de las mismas tendrá una huella mínima de 23 cm, y el contrapeldaño tendrá entre 13 y 20 cm. Así mismo irán también provistas de barandilla de al menos 90 cm de altura con listón intermedio y rodapié de 15 cm.

Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.

No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de cinco metros de longitud, sobre cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

No se transportarán a brazo por las mismas cargas superiores a 25 kg.

No se utilizarán escaleras de mano de más de 5 m de largo, ni de construcción improvisada.

Para cualquier trabajo en escaleras a más de 3 m sobre el nivel del suelo es obligatorio el uso de cinturones de seguridad sujeto a un punto sólidamente fijado.

Preferentemente, las escaleras serán metálicas y sobrepasarán siempre en 1 m la altura a salvar una vez puestas en la posición correcta.

Se cuidará principalmente que tengan la resistencia y elementos de apoyo y sujeción necesarios. Las de tijera, en particular, dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 164 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente. Las escaleras de mano para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede. Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada. Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas. Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

Solamente se deberán efectuar trabajos ligeros desde las escaleras. No se debe tratar de alcanzar una superficie alejada, sino cambiar de sitio la escalera.

**Fontanería**

El transporte de material sanitario a mano se hará con las debidas condiciones de seguridad; si alguna pieza se rompiese se manipulará con gran cuidado no dejándola abandonada; se retirarán los cascotes en caso de rotura.

Los recortes de material se recogerán al final de la jornada.

**Formación y especialización de los operarios**

El personal que lo maneje será formado para la correcta utilización del mismo.

El personal que realice estos trabajos no debe padecer vértigo y deberá estar especializado en estas labores.

El trabajo se realizará por personal cualificado.

Se debe confiar la herramienta únicamente a operarios con formación específica en el manejo de herramientas neumáticas.

**Iluminación**

Iluminación adecuada y suficiente. Alumbrado de obra.

**Orden y limpieza**

Al finalizar un trabajo se deberán recoger los utensilios, materiales y residuos, de tal forma que quede en orden la zona que se ha trabajado.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

**B.3.6.5 Protecciones colectivas**

***Barandillas***

## BARANDILLAS

Las barandillas son un sistema de protección de borde para evitar los riesgos de caídas de personas y objetos.

Un sistema de protección de borde se compone al menos de una barandilla principal, una barandilla intermedia o protección intermedia y un plinto o rodapié.

Cumplirán los siguientes requisitos:

### REQUISITOS GENERALES

Las barandillas provisionales de protección de borde para prevenir caída de personas deben haber sido ensayadas y deben disponer de la adecuada certificación del producto por parte del fabricante, conforme a la norma UNE EN 13374/2004

Deben ser resistentes, conforme a los métodos de ensayo previstos en la norma anterior.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 165 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

### *Requisitos generales según el material*

Los materiales deben ser lo suficientemente robustos y duraderos para resistir las condiciones normales de trabajo.

Los materiales deben estar libres de impurezas y defectos, que puedan afectar su utilización de manera satisfactoria.

La información para los materiales comúnmente utilizados, vienen registrados en la norma EN 12811-2.

Los acoplamientos y conexiones utilizados para conectar los diferentes tubos cumplirán con la normativa prEN 74-1.

**Acero**

- La superficie estará tratada según se especifica en la norma EN 12811-1 y los acoplamientos se ajustarán a la norma EN 74-1.
- Los tubos deberán tener un límite elástico de al menos 235 N/mm2, y un espesor mínimo de 3,2 mm.

**Aluminio**

- Los tubos deberán tener un límite elástico de al menos 195 N/mm2, para una deformación remanente de 0,2 %, y un espesor mínimo nominal de 4 mm.

**Madera**

- Tendrá la clase resistente de acuerdo a lo indicado en la norma UNE EN 338.
- Si lleva una capa protectora, no evitará descubrir los defectos en el material.
- La madera contrachapada o laminar tendrá por lo menos 5 capas con un espesor mínimo de 9 mm.

## REQUISITOS PARTICULARES

Son un complemento de los requisitos generales.

Se evitará la utilización de materiales que tienen la función de quitamiedos pero no la de proteger contra caídas de altura.

Dichos sistemas deberán ser de material rígido y sólido, no pudiendo utilizarse como sistema de protección, cuerdas, cadenas, cintas, etc. así como elementos plásticos de señalización (Malla Stopper, cinta de balizamiento, cadenas de plástico, etc.)

La malla de **material plástico** de color naranja, muy extendida en la construcción, es un elemento de **señalización** y nunca debe ser utilizada como elemento de protección, al no cumplir las condiciones de rigidez exigidas a las barandillas.

La distancia entre la parte superior de la barandilla principal y la superficie de trabajo será al menos de 1,0 m, medido en la dirección perpendicular a la superficie de trabajo.

Dependiendo de la resistencia según el tipo de cargas a soportar, estáticas y dinámicas, y el tipo de caída a proteger, la norma UNE EN 13374 distingue entre sistemas de protección de borde de clase A, B y C.

## IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

### *Caídas a distinto nivel:*

- Durante el montaje de los pies derechos y el montaje, mantenimiento y retirada de los elementos de las barandillas.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 166 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

***Caída de objetos en manipulación:***

- Por no utilizar bandejas emplintadas o realizar eslingados peligrosos de los componentes, para su servicio en suspensión mediante el gancho de la grúa.

***Sobresfuerzos:***

- Por el manejo de los componentes de la barandilla (madera pesada), durante su presentación y montaje.

***Golpes y cortes por objetos:***

- Por manejo de madera, pies derecho metálicos y alambres.
- Por uso de alambres de inmovilización de la madera a los pies derechos.

**NORMAS DE SEGURIDAD**

- Se colocará la cuerda a la que se deben amarrar los cinturones de seguridad, de los montadores de barandillas.
- El montaje de las barandillas no debe improvisarse. Éste montaje debe estudiarse y replantearse previamente en la obra, y debe hacerse según las instrucciones del fabricante.
- Los pies derechos o guardacuerpos se recibirán ordenadamente y en bateas emplintadas en el lugar de montaje.
- Los guardacuerpos se colocarán ordenadamente, cada uno en el lugar replanteado con anterioridad.
- Se transportarán hasta el lugar del montaje, ordenadamente y en bateas emplintadas, los elementos que conforman los pasamanos, barra intermedia y el rodapié.
- Cada módulo estará formado por dos pies derechos o guardacuerpos consecutivos, y los tres elementos constitutivos de la barandilla: rodapié, barra intermedia y pasamanos.
- En la colocación se repetirá la operación de idéntica manera montando cada módulo y así sucesivamente hasta concluirla.
- Esta protección solo quedará eliminada por el cerramiento definitivo. No se admitirá su eliminación lineal y al mismo tiempo. La barandilla se eliminará en último lugar y después de que la fábrica de ladrillo levante sobre el forjado.

### B.3.6.6 Equipos de portección individual

**Protección contra caídas**

Dispositivos anticaídas.

DISPOSITIVOS DE ANCLAJE

Dispositivo de anclaje: Son elemento o serie de elementos o componentes que incorporan uno o varios puntos de anclaje.

Punto de anclaje: Elemento al que puede ser sujeto un equipo de protección individual, tras la instalación del dispositivo de anclaje.

Línea de anclaje: Línea flexible situada entre anclajes estructurales, a la que es posible sujetar un equipo de protección individual.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 167 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

TRABAJOS SOBRE DISPOSITIVOS DE ANCLAJE HORIZONTALES

· Su uso está previsto para trabajos en cubiertas, vigas, forjados y en todos los lugares de trabajo en los que exista riesgo de caída desde alturas.

· Se tendrá previsto en los trabajos previos los puntos de anclaje a donde irá sujeto el cable de acero o cuerda de seguridad, que siempre será en puntos sólidos de la estructura; se recomienda dejarlos instalados para posteriores trabajos de mantenimiento. Pueden ser anillas de acero soldadas a estructuras metálicas o insertos metálicos que se fijan a los paramentos.

· Se pueden adquirir o construir útiles para el desplazamiento por las vigas metálicas e incluso sujetarse a andamios debidamente arriostrados.

· La conexión de los cinturones o arneses de seguridad al dispositivo de anclaje, se hará con mosquetones de seguridad normalizados a través de dispositivos de absorción de energía o dispositivos de inercia para amortiguar la caída.

· Las cuerdas serán siempre sintéticas, preferiblemente de perlón, y como mínimo de 9 mm. de diámetro. En caso de roce con aristas se interpondrán elementos de protección como materiales plásticos, trozos de madera redondeada, etc.

· Las líneas de cable de acero se utilizaran para establecer líneas de vida permanentes y las de cuerda para trabajos provisionales.

· La longitud de la cuerda de seguridad de conexión entre el arnés y la línea de vida no deben de permitir una caída superior a 6 metros debido a los daños que ello puede ocasionar. En esta longitud ira incluida tanto lo que pueda ceder la línea de vida como la longitud del sistema de absorción de energía cuando está desplegado o el dispositivo de parada por inercia. En las instrucciones del fabricante se pueden y se deben de ver estas características.

· Existen carros que permiten salvar los distintos puntos intermedios de sujeción de los cables de acero sin tener que desengancharse constantemente.

· Los cinturones de seguridad de clase A se utilizaran únicamente cuando la longitud de las cuerdas de desplazamiento no permita llegar al borde de caída. Los de clase C permiten trabajar con riesgo de caída; para ello deberá de tenerse en cuenta lo dicho en el punto anterior y que en el entorno previsible de caída no existan elementos que puedan causarnos daños, tales como bordes de forjados, andamiajes, redondos hincados, vigas, etc.

· Todo arnés, cinturón o cuerda implicada en una caída deberá ser retirado del servicio en previsión de daños ocultos que puedan presentar. También serán desechados cuando presente deshilachaduras, roturas, o falte la etiqueta identificativa en cinturones y arneses.

· Tanto cuerdas como arneses y cinturones deben de mantenerse alejados del sol siempre que ello sea posible, puesto que las radiaciones estropean el material; también se evitara su contacto con sustancias que puedan deteriorarlos, tal como grasas, aceites, disolventes, etc.

· Deben de ser inspeccionados por personal competente periódicamente, cuando los reciba en el almacén y antes de su entrega al usuario, y este a su vez los revisara siempre antes de cada uso por si se hubieran dañado.

· Los arneses se guardaran secos, limpios y colgados, nunca doblados, puesto que sus fibras se deforman disminuyendo su resistencia.

· Lo anterior será de aplicación a las cuerdas; estas no se usaran nunca para otros fines, como por ejemplo para elevar cargas o remolcar vehículos. Las cuerdas carecerán de nudos en su cuerpo.

· Está prohibido el uso de las cuerdas, arneses y cinturones cuando se hayan mojado y se encuentren helados, puesto que los cristales de hielo pueden producir la rotura de las fibras.

· Se deberá de tener previsto un plan de rescate para el caso de que se produzca una caída.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 168 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Los dispositivos de anclaje a instalar en esta obra estarán formados por puntos de anclaje clase A1: formados por puntos de anclaje diseñados para ser fijados en superficies verticales, horizontales e inclinadas (paredes, columnas, dinteles); y clase C: formado por dispositivos de anclaje provistos de soportes de enganche flexibles horizontales "líneas de vida", inclinación admitida: 15°.

REQUISITOS

Requisitos generales que deben cumplir los dispositivos de anclaje:

El dispositivo o los dispositivos de anclaje, el punto o los puntos de anclaje y el punto o los puntos de anclaje móviles deben estar proyectados para la adecuada conexión al mismo del equipo de protección individual y de forma que garantice que un equipo de protección individual conectado correctamente no pueda ser desconectado involuntariamente.

Cuando un dispositivo de anclaje está constituido por más de un elemento, debe estar proyectado de forma que estos no den la impresión de estar ensamblados correctamente si no están efectivamente conectados y asegurados.

Las aristas y los ángulos expuestos deben estar atenuados bien por redondeamiento, con radio de 0,5 mm. Como mínimo, o bien mediante un chaflán a 45º.

Los anclajes de peso muerto no serán utilizados cuando la distancia al borde del tejado sea menor de 2.500 mm (2,50 m.)

Los anclajes de peso muerto no serán utilizados cuando haya hielo o riesgo de helada.

REQUISITOS ESPECÍFICOS DE ENSAYO PARA LOS DISPOSITIVOS DE ANCLAJE

CLASE C. Dispositivos de anclaje equipados con líneas de anclaje flexibles horizontales.

Generalidades: Estos dispositivos deben estar proyectados de forma que no sea posible que un punto de anclaje móvil pueda desconectarse involuntariamente. Si el punto de anclaje móvil está provisto de un dispositivo de apertura, éste debe estar proyectado de forma que sean necesarias al menos dos acciones manuales voluntarias y consecutivas para conectarlo y desconectarlo.

Para los dispositivos cuyas líneas de anclaje horizontales sean cuerdas de fibra, bandas o cables metálicos, la resistencia a la rotura mínima de la cuerda, de la banda o cable metálico deberá ser, como mínimo, el doble de la fuerza máxima aplicada a la cuerda, banda o cable citados durante la caída para la que esté previsto el dispositivo y deberá ser establecida mediante cálculo o ensayo. Para el proyecto de estos dispositivos se deberán tener en cuenta los métodos y criterios de diseño del fabricante.

Todos los demás elementos resistentes de la línea de anclaje (por ejemplo, pilares soporte de anclajes estructurales, placas de apoyo, tornillos, clavijas, etc.), que tienen como función fijar la línea de anclaje a la estructura portante principal, deben igualmente estar proyectados para resistir el doble de la fuerza a que estarían sometidos cuando se produjera la tensión máxima derivada de la retención o parada de una caída (cálculos que deben ser efectuados por un ingeniero cualificado para ello).

4.3.3.2 Ensayos de tipo. Resistencia estática. Se recogerán unas muestras representativas de la línea de anclaje así como de sus empalmes y conexiones y de sus terminales



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 169 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

manufacturados (por ejemplo conexiones estampadas) y se someterán a ensayos estáticos, durante 3 minutos, hasta una fuerza de 1,5 veces la carga admisible establecida por el fabricante. Las muestras deberán resistir esta fuerza.

4.3.3.3 Ensayos de tipo. Comportamiento dinámico. El fabricante deberá probar, mediante una serie de ensayos realizados sobre una selección adecuada de sistemas de diferente longitud y de diferentes luces (incluyendo una sección en ángulo de 90º, si ésta forma parte del dispositivo), que la tensión y la flecha de la línea de anclaje no varían más de ± 20% de la determinada por su método de predicción (método de cálculo del fabricante).

4.3.3.4 Ensayos de tipo. Resistencia dinámica. Se elegirá uno de los dispositivos incluidos en el apartado anterior para ser sometidos al ensayo de resistencia dinámica. El dispositivo no dejará caer la carga.

INSTRUCCIONES DE USO Y MARCADO

Son de aplicación los requisitos establecidos en la norma EN 365.

El fabricante debe incluir en las instrucciones de uso una declaración acerca de que los dispositivos de anclaje han sido sometidos a ensayo conforme a lo dispuesto en esta norma y que, salvo indicaciones en contra, son apropiados para el uso por una persona dotada de un absorbedor de energía conforme a la Norma EN 355.

Para los dispositivos de anclaje de clase C, las instrucciones deben incluir la fuerza máxima permisibles sobre los anclajes estructurales extremos e intermedios.

Para las clases C y E, el fabricante o el instalador deben marcar claramente sobre el dispositivo de anclaje o en su proximidad, los parámetros siguientes:

a) El número máximo de trabajadores que pueden conectarse;

b) La necesidad del uso de absorbedores de energía;

c) La altura libre mínima de caída

Para los dispositivos de anclaje de la clase E, debe marcarse de forma permanente, sobre el anclaje de peso muerto, los tipos de material de construcción y las condiciones de utilización declaradas adecuadas por el fabricante.

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

Las instrucciones de instalación deberán ser facilitadas por el fabricante.

Los materiales del soporte, donde van a ser fijados los dispositivos de anclaje estructural, deben ser comprobados por los instaladores asegurando que son adecuados.

RECOMENDACIONES RELATIVAS A LA INSTALACIÓN

Cuando un dispositivo de anclaje está destinado exclusivamente a conectar un equipo de protección individual, se recomienda que sea marcado claramente mediante un pictograma, o por otro marcado visible y comprensible, colocado sobre el dispositivo de anclaje o en su proximidad, indicando claramente que el dispositivo está destinado exclusivamente a ser utilizado por un equipo de protección individual.

Los dispositivos de anclaje no deben utilizarse más que con sistemas anticaídas



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 170 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

marcados con el marcado CE, que no provoquen, en el dispositivo de anclaje, fuerzas superiores a los 6 kN (600 Kg.)

Clase C. Dispositivos de anclaje equipados con líneas de anclaje flexibles horizontales

Para los sistemas equipados con líneas de anclaje horizontales de cuerda, banda o cable, es conveniente que la resistencia mínima a la rotura de la cuerda, banda o cable, sea el doble de la fuerza máxima aplicada a dicha cuerda, banda o cable en caso de retención de la caída prevista para este dispositivo y que sea determinada por ensayo o por cálculo. Tales dispositivos deben ser proyectados utilizando los criterios y métodos de diseño del fabricante. Estos métodos y criterios deberían estar de acuerdo con el apartado 4.3.3.3.

Siempre que sea posible, el dispositivo debería instalarse sobre estructuras que permitan su ensayo. Cuando no sea posible someter la estructura portante principal a las fuerzas de ensayo, es conveniente que todos los anclajes estructurales extremos e intermedios utilizados en el dispositivo puedan soportar el doble de la fuerza máxima prevista. Es conveniente verificar, mediante cálculos realizados por un ingeniero cualificado, que la estructura portante principal equipada con anclajes estructurales extremos e intermedios soportará dichas fuerzas

En las aplicaciones en donde no sea posible la verificación mediante cálculo, por ejemplo en aquellas en donde las propiedades mecánicas de los materiales de la instalación son desconocidas, el instalador debería verificar la adecuación mediante la instalación de un sistema sobre el material del sitio y asegurar que se cumplen los requisitos del ensayo descrito en el apartado 4.3.3.3.

Para cualquier tipo de fijación, independientemente del material considerado, cada anclaje estructural intermedio o extremo debería ser sometido, tras su instalación, a un ensayo de tracción para confirmar la resistencia de la fijación. La fuerza de ensayo sería de 5 kN (500 kg). El anclaje estructural debería soportar la fuerza durante un mínimo de 15 segundos.

En el caso de que una instalación contenga secciones de línea de anclajes que formen con la horizontal ángulos mayores de 15º, el instalador debería asegurar que el anclaje estructural está proyectado para resistir las fuerzas que pueden aparecer en la línea si se produce la detención de una caída, también es conveniente que la distancia de caída sea mínima.

El instalador debería asegurar igualmente que la distancia requerida o necesaria para retener la caída de un trabajador que pudiera caer, no es superior a la distancia disponible en ese sitio.

Dispositivos de descenso.

**Protección de la cabeza**

Casco industrial de seguridad. UNE 397. (Construcción)

**Protección de las vías respiratorias**

Mascarilla antipolvo.

**Protección de los oídos**

Protectores auditivos tipo tapón EN 352.2

**Protección de los ojos**

Gafas antiproyecciones.

**Protección de manos y brazos**

Guantes.

**Protección del pie**



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 171 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Calzado de protección con puntera de acero y resistencia de la suela al calor por contacto. EN 345 S1 HRO

**Ropa de trabajo**

Mono de trabajo.

Ropa de trabajo: - No se deben usar ropas sueltas que puedan ser atrapadas por elementos en movimiento. Si las condiciones atmosféricas lo aconsejan, y el puesto de mando carezca de cabina, el conductor deberá disponer de ropa que le proteja de la lluvia.

## B.3.7 Carpintería y cerrajería

### B.3.7.1 Descripción

Se recogen en esta unidad los trabajos correspondientes a la sustitución de la carpintería de los núcleos de escalera en calle Gómez Salazar. Reparación de la cancela de entrada, ejecución de barandilla metálica en planta baja, sustitución de buzones, colocación de rejilla de ventilación en puerta de acceso a cuarto contadores de fontanería.

B.3.7.2 Equipos de trabajo y medios auxiliares Respecto a los equipos de trabajo será de aplicación el 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.

Todo equipo de trabajo deberá estar dotado del correspondiente libro de instrucciones de uso y mantenimiento.

Todas las máquinas que sean empleadas en los trabajos propios de la unidad de carpintería y cerrajería deberán estar dotadas de su marcado CE y de la declaración CE de conformidad.

Los equipos de trabajo y medios auxiliares a utilizar en la obra serán los siguientes:

**Maquinaria auxiliar**

Máquinas eléctricas portátiles

**Medios auxiliares**

Andamios sobre borriquetas

### B.3.7.3 Riesgos

**Caídas de personas a distinto nivel**

Caída de personas a distinto nivel a más de dos metros de altura.

**Caída de personas al mismo nivel**

Caída de personas al mismo nivel.

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en las obras.

**Caída de objetos desprendidos**

Caídas de objetos sobre terceros: materiales sueltos o por desprendimientos no controlados.

**Pisadas sobre objetos**

Pisadas sobre objetos punzantes.

**Golpes/cortes por objetos o herramientas**

Cortes de dedos.

Golpes en general.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 172 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

**Proyección de fragmentos o partículas**

Cuerpos extraños en los ojos.

Polvo ambiental.

Proyección de fragmentos.

**Sobreesfuerzos**

Sobreesfuerzos al levantar cargas.

**Exposición a contactos eléctricos**

Contactos con la corriente eléctrica.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

Electrocución.

**Ruido**

Exposición a ruido.

**Vibraciones**

Vibraciones en el manejo y utilización de la maquinaria.

**B.3.7.4 Medidas preventivas**

**Andamios**

El personal que trabaje en andamios no padecerá vértigo.

Estará prohibido correr o saltar sobre cualquier tipo de andamio.

Las borriquetas no pasarán de 1,50 m de altura, tendrán una plataforma de trabajo compuesta de tres tablones perfectamente unidos entre sí, estarán libres de obstáculos y no se colocarán excesivas cargas sobre ellas.

Los andamios deberán trabajar a nivel, esto es, paralelamente al suelo. Para el izado o el descenso se deberá mantener sensiblemente esta horizontalidad.

**Escaleras**

Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada. Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.

**Formación y especialización de los operarios**

El personal que lo maneje será formado para la correcta utilización del mismo.

El trabajo se realizará por personal cualificado.

**Maquinaria eléctrica**

Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas se deben utilizar con el grado de protección adecuado (IP 55).

Toda la maquinaria eléctrica que se utilice estará protegida por disyuntor diferencial y poseerá toma de tierra en combinación con disyuntor diferencial.

**Orden y limpieza**

Al finalizar un trabajo se deberán recoger los utensilios, materiales y residuos, de tal forma que



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 173 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

quede en orden la zona que se ha trabajado.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

**B.3.7.5 Protecciones colectivas**

***Barandillas***

## BARANDILLAS

Las barandillas son un sistema de protección de borde para evitar los riesgos de caídas de personas y objetos.

Un sistema de protección de borde se compone al menos de una barandilla principal, una barandilla intermedia o protección intermedia y un plinto o rodapié.

Cumplirán los siguientes requisitos:

### REQUISITOS GENERALES

Las barandillas provisionales de protección de borde para prevenir caída de personas deben haber sido ensayadas y deben disponer de la adecuada certificación del producto por parte del fabricante, conforme a la norma UNE EN 13374/2004

Deben ser resistentes, conforme a los métodos de ensayo previstos en la norma anterior.

#### *Requisitos generales según el material*

Los materiales deben ser lo suficientemente robustos y duraderos para resistir las condiciones normales de trabajo.

Los materiales deben estar libres de impurezas y defectos, que puedan afectar su utilización de manera satisfactoria.

La información para los materiales comúnmente utilizados, vienen registrados en la norma EN 12811-2.

Los acoplamientos y conexiones utilizados para conectar los diferentes tubos cumplirán con la normativa prEN 74-1.

**Acero**

- La superficie estará tratada según se especifica en la norma EN 12811-1 y los acoplamientos se ajustarán a la norma EN 74-1.
- Los tubos deberán tener un límite elástico de al menos 235 N/mm2, y un espesor mínimo de 3,2 mm.

**Aluminio**

- Los tubos deberán tener un límite elástico de al menos 195 N/mm2, para una deformación remanente de 0,2 %, y un espesor mínimo nominal de 4 mm.

**Madera**

- Tendrá la clase resistente de acuerdo a lo indicado en la norma UNE EN 338.
- Si lleva una capa protectora, no evitará descubrir los defectos en el material.
- La madera contrachapada o laminar tendrá por lo menos 5 capas con un espesor mínimo de 9 mm.

### REQUISITOS PARTICULARES

Son un complemento de los requisitos generales.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 174 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Se evitará la utilización de materiales que tienen la función de quitamiedos pero no la de proteger contra caídas de altura.

Dichos sistemas deberán ser de material rígido y sólido, no pudiendo utilizarse como sistema de protección, cuerdas, cadenas, cintas, etc. así como elementos plásticos de señalización (Malla Stopper, cinta de balizamiento, cadenas de plástico, etc.)

La malla de **material plástico** de color naranja, muy extendida en la construcción, es un elemento de **señalización** y nunca debe ser utilizada como elemento de protección, al no cumplir las condiciones de rigidez exigidas a las barandillas.

La distancia entre la parte superior de la barandilla principal y la superficie de trabajo será al menos de 1,0 m, medido en la dirección perpendicular a la superficie de trabajo.

Dependiendo de la resistencia según el tipo de cargas a soportar, estáticas y dinámicas, y el tipo de caída a proteger, la norma UNE EN 13374 distingue entre sistemas de protección de borde de clase A, B y C.

de los

## IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

***Caídas a distinto nivel:***

- Durante el montaje de los pies derechos y el montaje, mantenimiento y retirada de los elementos de las barandillas.

***Caída de objetos en manipulación:***

- Por no utilizar bandejas emplintadas o realizar eslingados peligrosos de los componentes, para su servicio en suspensión mediante el gancho de la grúa.

***Sobresfuerzos:***

- Por el manejo de los componentes de la barandilla (madera pesada), durante su presentación y montaje.

***Golpes y cortes por objetos:***

- Por manejo de madera, pies derecho metálicos y alambres.
- Por uso de alambres de inmovilización de la madera a los pies derechos.

## NORMAS DE SEGURIDAD

- Se colocará la cuerda a la que se deben amarrar los cinturones de seguridad, de los montadores de barandillas.
- El montaje de las barandillas no debe improvisarse. Éste montaje debe estudiarse y replantearse previamente en la obra, y debe hacerse según las instrucciones del fabricante.
- Los pies derechos o guardacuerpos se recibirán ordenadamente y en bateas emplintadas en el lugar de montaje.
- Los guardacuerpos se colocarán ordenadamente, cada uno en el lugar replanteado con anterioridad.
- Se transportarán hasta el lugar del montaje, ordenadamente y en bateas emplintadas, los elementos que conforman los pasamanos, barra intermedia y el rodapié.
- Cada módulo estará formado por dos pies derechos o guardacuerpos consecutivos, y los tres elementos constitutivos de la barandilla: rodapié, barra intermedia y pasamanos.
- En la colocación se repetirá la operación de idéntica manera montando cada módulo y así



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 175 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

sucesivamente hasta concluirla.

- Esta protección solo quedará eliminada por el cerramiento definitivo. No se admitirá su eliminación lineal y al mismo tiempo. La barandilla se eliminará en último lugar y después de que la fábrica de ladrillo levante sobre el forjado.

### B.3.7.6 Equipos de portección individual

**Protección contra caídas**

Arneses sujeción EN 358

Dispositivos anticaídas.

DISPOSITIVOS DE ANCLAJE

Dispositivo de anclaje: Son elemento o serie de elementos o componentes que incorporan uno o varios puntos de anclaje.

Punto de anclaje: Elemento al que puede ser sujeto un equipo de protección individual, tras la instalación del dispositivo de anclaje.

Línea de anclaje: Línea flexible situada entre anclajes estructurales, a la que es posible sujetar un equipo de protección individual.

TRABAJOS SOBRE DISPOSITIVOS DE ANCLAJE HORIZONTALES

· Su uso está previsto para trabajos en cubiertas, vigas, forjados y en todos los lugares de trabajo en los que exista riesgo de caída desde alturas.

· Se tendrá previsto en los trabajos previos los puntos de anclaje a donde irá sujeto el cable de acero o cuerda de seguridad, que siempre será en puntos sólidos de la estructura; se recomienda dejarlos instalados para posteriores trabajos de mantenimiento. Pueden ser anillas de acero soldadas a estructuras metálicas o insertos metálicos que se fijan a los paramentos.

· Se pueden adquirir o construir útiles para el desplazamiento por las vigas metálicas e incluso sujetarse a andamios debidamente arriostrados.

· La conexión de los cinturones o arneses de seguridad al dispositivo de anclaje, se hará con mosquetones de seguridad normalizados a través de dispositivos de absorción de energía o dispositivos de inercia para amortiguar la caída.

· Las cuerdas serán siempre sintéticas, preferiblemente de perlón, y como mínimo de 9 mm. de diámetro. En caso de roce con aristas se interpondrán elementos de protección como materiales plásticos, trozos de madera redondeada, etc.

· Las líneas de cable de acero se utilizaran para establecer líneas de vida permanentes y las de cuerda para trabajos provisionales.

· La longitud de la cuerda de seguridad de conexión entre el arnés y la línea de vida no deben de permitir una caída superior a 6 metros debido a los daños que ello puede ocasionar. En esta longitud ira incluida tanto lo que pueda ceder la línea de vida como la longitud del sistema de absorción de energía cuando está desplegado o el dispositivo de parada por inercia. En las instrucciones del fabricante se pueden y se deben de ver estas características.

· Existen carros que permiten salvar los distintos puntos intermedios de sujeción de los cables de acero sin tener que desengancharse constantemente.

· Los cinturones de seguridad de clase A se utilizaran únicamente cuando la longitud de las cuerdas de desplazamiento no permita llegar al borde de caída. Los de clase C permiten trabajar con riesgo de caída; para ello deberá de tenerse en cuenta lo dicho en el punto anterior y que en el



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 176 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

entorno previsible de caída no existan elementos que puedan causarnos daños, tales como bordes de forjados, andamiajes, redondos hincados, vigas, etc.

· Todo arnés, cinturón o cuerda implicada en una caída deberá ser retirado del servicio en previsión de daños ocultos que puedan presentar. También serán desechados cuando presente deshilachaduras, roturas, o falte la etiqueta identificativa en cinturones y arneses.

· Tanto cuerdas como arneses y cinturones deben de mantenerse alejados del sol siempre que ello sea posible, puesto que las radiaciones estropean el material; también se evitara su contacto con sustancias que puedan deteriorarlos, tal como grasas, aceites, disolventes, etc.

· Deben de ser inspeccionados por personal competente periódicamente, cuando los reciba en el almacén y antes de su entrega al usuario, y este a su vez los revisara siempre antes de cada uso por si se hubieran dañado.

· Los arneses se guardaran secos, limpios y colgados, nunca doblados, puesto que sus fibras se deforman disminuyendo su resistencia.

· Lo anterior será de aplicación a las cuerdas; estas no se usaran nunca para otros fines, como por ejemplo para elevar cargas o remolcar vehículos. Las cuerdas carecerán de nudos en su cuerpo.

· Está prohibido el uso de las cuerdas, arneses y cinturones cuando se hayan mojado y se encuentren helados, puesto que los cristales de hielo pueden producir la rotura de las fibras.

· Se deberá de tener previsto un plan de rescate para el caso de que se produzca una caída.

Los dispositivos de anclaje a instalar en esta obra estarán formados por puntos de anclaje clase A1: formados por puntos de anclaje diseñados para ser fijados en superficies verticales, horizontales e inclinadas (paredes, columnas, dinteles); y clase C: formado por dispositivos de anclaje provistos de soportes de enganche flexibles horizontales "líneas de vida", inclinación admitida: 15°.

REQUISITOS

Requisitos generales que deben cumplir los dispositivos de anclaje:

El dispositivo o los dispositivos de anclaje, el punto o los puntos de anclaje y el punto o los puntos de anclaje móviles deben estar proyectados para la adecuada conexión al mismo del equipo de protección individual y de forma que garantice que un equipo de protección individual conectado correctamente no pueda ser desconectado involuntariamente.

Cuando un dispositivo de anclaje está constituido por más de un elemento, debe estar proyectado de forma que estos no den la impresión de estar ensamblados correctamente si no están efectivamente conectados y asegurados.

Las aristas y los ángulos expuestos deben estar atenuados bien por redondeamiento, con radio de 0,5 mm. Como mínimo, o bien mediante un chaflán a 45º.

Los anclajes de peso muerto no serán utilizados cuando la distancia al borde del tejado sea menor de 2.500 mm (2,50 m.)

Los anclajes de peso muerto no serán utilizados cuando haya hielo o riesgo de helada.

REQUISITOS ESPECÍFICOS DE ENSAYO PARA LOS DISPOSITIVOS DE ANCLAJE

CLASE C. Dispositivos de anclaje equipados con líneas de anclaje flexibles horizontales.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 177 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Generalidades: Estos dispositivos deben estar proyectados de forma que no sea posible que un punto de anclaje móvil pueda desconectarse involuntariamente. Si el punto de anclaje móvil está provisto de un dispositivo de apertura, éste debe estar proyectado de forma que sean necesarias al menos dos acciones manuales voluntarias y consecutivas para conectarlo y desconectarlo.

Para los dispositivos cuyas líneas de anclaje horizontales sean cuerdas de fibra, bandas o cables metálicos, la resistencia a la rotura mínima de la cuerda, de la banda o cable metálico deberá ser, como mínimo, el doble de la fuerza máxima aplicada a la cuerda, banda o cable citados durante la caída para la que esté previsto el dispositivo y deberá ser establecida mediante cálculo o ensayo. Para el proyecto de estos dispositivos se deberán tener en cuenta los métodos y criterios de diseño del fabricante.

Todos los demás elementos resistentes de la línea de anclaje (por ejemplo, pilares soporte de anclajes estructurales, placas de apoyo, tornillos, clavijas, etc.), que tienen como función fijar la línea de anclaje a la estructura portante principal, deben igualmente estar proyectados para resistir el doble de la fuerza a que estarían sometidos cuando se produjera la tensión máxima derivada de la retención o parada de una caída (cálculos que deben ser efectuados por un ingeniero cualificado para ello).

4.3.3.2 Ensayos de tipo. Resistencia estática. Se recogerán unas muestras representativas de la línea de anclaje así como de sus empalmes y conexiones y de sus terminales manufacturados (por ejemplo conexiones estampadas) y se someterán a ensayos estáticos, durante 3 minutos, hasta una fuerza de 1,5 veces la carga admisible establecida por el fabricante. Las muestras deberán resistir esta fuerza.

4.3.3.3 Ensayos de tipo. Comportamiento dinámico. El fabricante deberá probar, mediante una serie de ensayos realizados sobre una selección adecuada de sistemas de diferente longitud y de diferentes luces (incluyendo una sección en ángulo de 90º, si ésta forma parte del dispositivo), que la tensión y la flecha de la línea de anclaje no varían más de ± 20% de la determinada por su método de predicción (método de cálculo del fabricante).

4.3.3.4 Ensayos de tipo. Resistencia dinámica. Se elegirá uno de los dispositivos incluidos en el apartado anterior para ser sometidos al ensayo de resistencia dinámica. El dispositivo no dejará caer la carga.

INSTRUCCIONES DE USO Y MARCADO

Son de aplicación los requisitos establecidos en la norma EN 365.

El fabricante debe incluir en las instrucciones de uso una declaración acerca de que los dispositivos de anclaje han sido sometidos a ensayo conforme a lo dispuesto en esta norma y que, salvo indicaciones en contra, son apropiados para el uso por una persona dotada de un absorbedor de energía conforme a la Norma EN 355.

Para los dispositivos de anclaje de clase C, las instrucciones deben incluir la fuerza máxima permisibles sobre los anclajes estructurales extremos e intermedios.

Para las clases C y E, el fabricante o el instalador deben marcar claramente sobre el dispositivo de anclaje o en su proximidad, los parámetros siguientes:

a) El número máximo de trabajadores que pueden conectarse;

b) La necesidad del uso de absorbedores de energía;



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 178 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

c) La altura libre mínima de caída

Para los dispositivos de anclaje de la clase E, debe marcarse de forma permanente, sobre el anclaje de peso muerto, los tipos de material de construcción y las condiciones de utilización declaradas adecuadas por el fabricante.

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

Las instrucciones de instalación deberán ser facilitadas por el fabricante.

Los materiales del soporte, donde van a ser fijados los dispositivos de anclaje estructural, deben ser comprobados por los instaladores asegurando que son adecuados.

RECOMENDACIONES RELATIVAS A LA INSTALACIÓN

Cuando un dispositivo de anclaje está destinado exclusivamente a conectar un equipo de protección individual, se recomienda que sea marcado claramente mediante un pictograma, o por otro marcado visible y comprensible, colocado sobre el dispositivo de anclaje o en su proximidad, indicando claramente que el dispositivo está destinado exclusivamente a ser utilizado por un equipo de protección individual.

Los dispositivos de anclaje no deben utilizarse más que con sistemas anticaídas marcados con el marcado CE, que no provoquen, en el dispositivo de anclaje, fuerzas superiores a los 6 kN (600 Kg.)

Clase C. Dispositivos de anclaje equipados con líneas de anclaje flexibles horizontales

Para los sistemas equipados con líneas de anclaje horizontales de cuerda, banda o cable, es conveniente que la resistencia mínima a la rotura de la cuerda, banda o cable, sea el doble de la fuerza máxima aplicada a dicha cuerda, banda o cable en caso de retención de la caída prevista para este dispositivo y que sea determinada por ensayo o por cálculo. Tales dispositivos deben ser proyectados utilizando los criterios y métodos de diseño del fabricante. Estos métodos y criterios deberían estar de acuerdo con el apartado 4.3.3.3.

Siempre que sea posible, el dispositivo debería instalarse sobre estructuras que permitan su ensayo. Cuando no sea posible someter la estructura portante principal a las fuerzas de ensayo, es conveniente que todos los anclajes estructurales extremos e intermedios utilizados en el dispositivo puedan soportar el doble de la fuerza máxima prevista. Es conveniente verificar, mediante cálculos realizados por un ingeniero cualificado, que la estructura portante principal equipada con anclajes estructurales extremos e intermedios soportará dichas fuerzas

En las aplicaciones en donde no sea posible la verificación mediante cálculo, por ejemplo en aquellas en donde las propiedades mecánicas de los materiales de la instalación son desconocidas, el instalador debería verificar la adecuación mediante la instalación de un sistema sobre el material del sitio y asegurar que se cumplen los requisitos del ensayo descrito en el apartado 4.3.3.3.

Para cualquier tipo de fijación, independientemente del material considerado, cada anclaje estructural intermedio o extremo debería ser sometido, tras su instalación, a un ensayo de tracción para confirmar la resistencia de la fijación. La fuerza de ensayo sería de 5 kN (500 kg). El anclaje estructural debería soportar la fuerza durante un mínimo de 15 segundos.

En el caso de que una instalación contenga secciones de línea de anclajes que formen con la horizontal ángulos mayores de 15º, el instalador debería asegurar que el anclaje estructural



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 179 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

está proyectado para resistir las fuerzas que pueden aparecer en la línea si se produce la detención de una caída, también es conveniente que la distancia de caída sea mínima.

El instalador debería asegurar igualmente que la distancia requerida o necesaria para retener la caída de un trabajador que pudiera caer, no es superior a la distancia disponible en ese sitio.

Dispositivos de descenso.

**Protección de la cabeza**

Casco industrial de seguridad. UNE 397. (Construcción)

**Protección de las vías respiratorias**

Mascarilla antipolvo.

**Protección de los oídos**

Tapón. Protector auditivo que se introduce en el canal externo del oído.

**Protección de los ojos**

Gafas protectoras.

**Protección de manos y brazos**

Guantes.

**Protección del pie**

Calzado de protección con puntera de acero y resistencia de la suela al calor por contacto. EN 345 S1 HRO

**Ropa de trabajo**

Mono de trabajo.

Ropa de trabajo: - No se deben usar ropas sueltas que puedan ser atrapadas por elementos en movimiento. Si las condiciones atmosféricas lo aconsejan, y el puesto de mando carezca de cabina, el conductor deberá disponer de ropa que le proteja de la lluvia.

## B.3.8 Acabados interiores

### B.3.8.1 Descripción

Dentro de la unidad de obra dedicada a los acabados interiores se encuentran los trabajos relativos a:

- Pintura en interiores zonas comunes y locales.
- Reparaciones en falso techo de escayola
- Acabados en general.

B.3.8.2 Equipos de trabajo y medios auxiliares Respecto a los equipos de trabajo será de aplicación el 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.

Todo equipo de trabajo deberá estar dotado del correspondiente libro de instrucciones de uso y mantenimiento.

Todas las máquinas que sean empleadas en los trabajos propios de la unidad de acabados interiores deberán estar dotadas de su marcado CE y de la declaración CE de conformidad.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 180 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Los equipos de trabajo y medios auxiliares a utilizar en la obra serán los siguientes:

**Maquinaria auxiliar**

Pistola clavadora o fija-clavos

**Medios auxiliares**

Andamios sobre borriquetas

Escaleras de mano

### B.3.8.3 Riesgos

**Caídas de personas a distinto nivel**

Caída de personas a distinto nivel a más de dos metros de altura.

**Caída de personas al mismo nivel**

Caída de personas al mismo nivel.

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en las obras.

**Pisadas sobre objetos**

Pisadas sobre objetos punzantes.

**Golpes/cortes por objetos o herramientas**

Cortes de dedos.

Golpes con objetos móviles.

Golpes contra objetos.

**Proyección de fragmentos o partículas**

Cuerpos extraños en los ojos.

Polvo ambiental.

Proyección de objetos.

**Sobreesfuerzos**

Sobreesfuerzos al levantar cargas.

Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación.

**Exposición a contactos eléctricos**

Contactos con la corriente eléctrica.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

**Ruido**

Exposición a ruido.

### B.3.8.4 Medidas preventivas

**Andamios**

Estará prohibido correr o saltar sobre cualquier tipo de andamio.

Está prohibido usar andamios sobre borriquetas superpuestas.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 181 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Las borriquetas no pasarán de 1,50 m de altura, tendrán una plataforma de trabajo compuesta de tres tablones perfectamente unidos entre sí, estarán libres de obstáculos y no se colocarán excesivas cargas sobre ellas.

Se prohíbe utilizar este tipo de andamio en bordes de forjado en caso que no esté suplementado el peto de remate con barandillas o redes.

**Condiciones climatológicas adversas**

Al final de la jornada, presencia de tormenta, viento de más de 60 Km/h o por cualquier otra causa se interrumpa el trabajo de la grúa se elevará el gancho a la máxima altura sin carga, el carro portor se ubicará lo más próximo posible a la torre y se dejará la pluma en veleta con la energía eléctrica desconectada.

**Electricidad**

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

**Electricidad**

Cuando exista más de un tramo de vía alineado, se conseguirá la puesta a tierra entre ellos mediante conductores eléctricos de protección que puenteen los tramos con una sección mínima igual al conductor de enlace con tierra. Se considerará eficaz la unión eléctrica cuando los puntos de unión del conductor a los tramos se encuentren sobre los propios perfiles de vía.

Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.

**Escombros**

En caso de transporte de los escombros con carretillas manuales debe dejarse un tope junto el hueco de evacuación para que los operarios puedan aprovechar la inercia y levantar la carretilla para el vaciado, haciendo entonces tope ésta con la barandilla instalada.

No se permitirá arrojar escombros desde la plataforma.

**Formación y especialización de los operarios**

El personal que lo maneje será formado para la correcta utilización del mismo.

El personal que realice estos trabajos no debe padecer vértigo y deberá estar especializado en estas labores.

Se debe confiar la herramienta únicamente a operarios con formación específica en el manejo de herramientas neumáticas.

**Incendios**

Comprobar la existencia de un extintor portátil en sitios de fácil acceso, el cual deberá estar timbrado y con las revisiones al día. Además contará con un botiquín de primeros auxilios. El conductor debe estar debidamente adiestrado en su uso.

**Maquinaria eléctrica**

Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas se deben utilizar con el grado de protección adecuado (IP 55).

**Máquinas y herramientas**

Cada herramienta se utilizará únicamente para el tipo de trabajo para el que ha sido diseñada. Por ejemplo, no se utilizará la llave inglesa como martillo, el destornillador como cincel o la lima como palanca, pues de esa forma se hace el trabajo innecesariamente peligroso.

Como norma general, nadie se acercará a una máquina que trabaje, a una distancia menor de 5 m desde el punto más alejado al que la máquina tiene alcance.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 182 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

**Orden y limpieza**

Al finalizar un trabajo se deberán recoger los utensilios, materiales y residuos, de tal forma que quede en orden la zona que se ha trabajado.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

**B.3.8.5 Protecciones colectivas**

***Barandillas***

## BARANDILLAS

Las barandillas son un sistema de protección de borde para evitar los riesgos de caídas de personas y objetos.

Un sistema de protección de borde se compone al menos de una barandilla principal, una barandilla intermedia o protección intermedia y un plinto o rodapié.

Cumplirán los siguientes requisitos:

### REQUISITOS GENERALES

Las barandillas provisionales de protección de borde para prevenir caída de personas deben haber sido ensayadas y deben disponer de la adecuada certificación del producto por parte del fabricante, conforme a la norma UNE EN 13374/2004

Deben ser resistentes, conforme a los métodos de ensayo previstos en la norma anterior.

#### *Requisitos generales según el material*

Los materiales deben ser lo suficientemente robustos y duraderos para resistir las condiciones normales de trabajo.

Los materiales deben estar libres de impurezas y defectos, que puedan afectar su utilización de manera satisfactoria.

La información para los materiales comúnmente utilizados, vienen registrados en la norma EN 12811-2.

Los acoplamientos y conexiones utilizados para conectar los diferentes tubos cumplirán con la normativa prEN 74-1.

**Acero**

- La superficie estará tratada según se especifica en la norma EN 12811-1 y los acoplamientos se ajustarán a la norma EN 74-1.
- Los tubos deberán tener un límite elástico de al menos 235 N/mm2, y un espesor mínimo de 3,2 mm.

**Aluminio**

- Los tubos deberán tener un límite elástico de al menos 195 N/mm2, para una deformación remanente de 0,2 %, y un espesor mínimo nominal de 4 mm.

**Madera**

- Tendrá la clase resistente de acuerdo a lo indicado en la norma UNE EN 338.
- Si lleva una capa protectora, no evitará descubrir los defectos en el material.
- La madera contrachapada o laminar tendrá por lo menos 5 capas con un espesor mínimo de 9 mm.

### REQUISITOS PARTICULARES

Son un complemento de los requisitos generales.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 183 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Se evitará la utilización de materiales que tienen la función de quitamiedos pero no la de proteger contra caídas de altura.

Dichos sistemas deberán ser de material rígido y sólido, no pudiendo utilizarse como sistema de protección, cuerdas, cadenas, cintas, etc. así como elementos plásticos de señalización (Malla Stopper, cinta de balizamiento, cadenas de plástico, etc.)

La malla de **material plástico** de color naranja, muy extendida en la construcción, es un elemento de **señalización** y nunca debe ser utilizada como elemento de protección, al no cumplir las condiciones de rigidez exigidas a las barandillas.

La distancia entre la parte superior de la barandilla principal y la superficie de trabajo será al menos de 1,0 m, medido en la dirección perpendicular a la superficie de trabajo.

Dependiendo de la resistencia según el tipo de cargas a soportar, estáticas y dinámicas, y el tipo de caída a proteger, la norma UNE EN 13374 distingue entre sistemas de protección de borde de clase A, B y C.

## IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

### *Caídas a distinto nivel:*

- Durante el montaje de los pies derechos y el montaje, mantenimiento y retirada de los elementos de las barandillas.

### *Caída de objetos en manipulación:*

- Por no utilizar bandejas emplintadas o realizar eslingados peligrosos de los componentes, para su servicio en suspensión mediante el gancho de la grúa.

### *Sobresfuerzos:*

- Por el manejo de los componentes de la barandilla (madera pesada), durante su presentación y montaje.

### *Golpes y cortes por objetos:*

- Por manejo de madera, pies derecho metálicos y alambres.
- Por uso de alambres de inmovilización de la madera a los pies derechos.

## NORMAS DE SEGURIDAD

- Durante la fase de armado de pilares o de forjado, se colocarán los anclajes para la utilización de los cinturones de seguridad
- Se colocará la cuerda a la que se deben amarrar los cinturones de seguridad, de los montadores de barandillas.
- El montaje de las barandillas no debe improvisarse. Éste montaje debe estudiarse y replantearse previamente en la obra, y debe hacerse según las instrucciones del fabricante.
- Los pies derechos o guardacuerpos se recibirán ordenadamente y en bateas emplintadas en el lugar de montaje.
- Los guardacuerpos se colocarán ordenadamente, cada uno en el lugar replanteado con anterioridad.
- Se transportarán hasta el lugar del montaje, ordenadamente y en bateas emplintadas, los elementos que conforman los pasamanos, barra intermedia y el rodapié.
- Cada módulo estará formado por dos pies derechos o guardacuerpos consecutivos, y los



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 184 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

tres elementos constitutivos de la barandilla: rodapié, barra intermedia y pasamanos.

- En la colocación se repetirá la operación de idéntica manera montando cada módulo y así sucesivamente hasta concluirla.
- Esta protección solo quedará eliminada por el cerramiento definitivo. No se admitirá su eliminación lineal y al mismo tiempo. La barandilla se eliminará en último lugar y después de que la fábrica de ladrillo levante sobre el forjado.

#### B.3.8.6 Equipos de portección individual

**Protección contra caídas**

Dispositivos anticaídas.

**Protección de la cabeza**

Casco industrial de seguridad. UNE 397. (Construcción)

**Protección de las vías respiratorias**

Mascarilla antipolvo.

**Protección de los oídos**

Protectores auditivos tipo tapón EN 352.2

**Protección de los ojos**

Gafas protectoras.

**Protección del pie**

Calzado de protección con puntera de acero y resistencia de la suela al calor por contacto. EN 345 S1 HRO

**Ropa de trabajo**

Ropa de trabajo: - No se deben usar ropas sueltas que puedan ser atrapadas por elementos en movimiento. Si las condiciones atmosféricas lo aconsejan, y el puesto de mando carezca de cabina, el conductor deberá disponer de ropa que le proteja de la lluvia.

## B.4 PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS

Se requerirá la presencia de recursos preventivos, en los términos establecidos en el artículo 32.bis, apartado b) y Disposición Adicional 14 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

## B.5 FORMACIÓN E INFORMACIÓN

### Formación

La Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción, establece en su artículo 10 que las empresas velarán por que todos los trabajadores que presten servicios en las obras tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 185 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

medidas para prevenirlos.

Por otro lado, e independientemente de la anterior obligación empresarial, el IV Convenio Colectivo General del Sector ha establecido programas formativos y contenidos específicos de carácter sectorial y para los trabajos de cada especialidad.

La forma de acreditar la formación específica recibida por cada trabajador en materia preventiva consiste en la expedición de la Tarjeta Profesional de la Construcción, cuyo diseño, ejecución y expedición se encomienda a la Fundación Laboral de la Construcción.

A este respecto la Disposición Transitoria 4.ª del Convenio General de la Construcción disponía que: *"Teniendo en cuenta el tamaño del sector y la obligación establecida en la Ley 32/2006, 18 de octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción, las partes consideran imprescindible la obtención pregresiva de la Tarjeta Profesional de la Construcción por parte de los trabajadores y su exigencia por parte de las empresas, proceso que se desarrollará a lo largo del periodo de vigencia del presente Convenio y que adquirirá carácter obligatorio a partir del 31 de diciembre del año 2011."*

Esta D.T. 4.ª fue declarada nula por la STS de 27 de octubre de 2010 lo que motivó la necesidad de adaptar su texto al contenido del fallo de la sentencia, y así, tras los acuerdos de modificación del IV Convenio General del Sector de la Construcción, cuyo acta se publicó por Resolución de 12 de abril de 2011, se eliminó del texto de la disposición la referencia al carácter obligatorio de la Tarjeta Profesional a partir del 31 de diciembre de 2011.

Por otra parte, tal y como establece el Capítulo III del Título III del Libro II del citado Convenio, los ciclos de formación en materia de prevención de riesgos laborales en construcción constarán de dos tipos de acciones:

a) El primer ciclo, “Aula permanente”, que comprende la formación inicial sobre los riesgos del sector y contendrá los principios básicos y conceptos generales sobre la materia, cuyo objetivo principal es conseguir que los trabajadores adquieran los conocimientos necesarios para identificar tanto los riesgos laborales más frecuentes que se producen en las distintas fases de ejecución de una obra, como las medidas preventivas a implantar a fin de eliminar o minimizar los riesgos. Igualmente deberá conseguir una actitud de interés por la seguridad y la salud que incentive el inicio del segundo ciclo formativo.

b) El segundo ciclo, que deberá transmitir conocimientos y normas específicas en relación con cada puesto u oficio.

En relación con la acreditación de la formación y tras la resolución antes citada, se adicionó un nuevo artículo 159 bis al IV Convenio General de la Construcción, según este precepto, será la Fundación Laboral de la Construcción la encargada de establecer un sistema de acreditación de la formación recibida por los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales; este sistema deberá permitir al trabajador el acceso telemático a sus datos y la obtención de certificaciones al respecto y, del mismo modo, las empresas deberán poder acceder a los datos de los trabajadores que resulten necesarios para acreditar su formación en materia de prevención de riesgos laborales. En cualquier caso, la Fundación garantizará la protección de los datos de carácter personal de los trabajadores que se incluyan en el sistema.

## Información

Los contratistas y subcontratistas deben garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada con todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra en relación con los trabajos de movimientos de tierra. La información deberá ser comprensible para todos los trabajadores.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 186 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

## B.6 SEÑALES

El empresario deberá utilizar la señalización de seguridad y salud, siempre que el análisis de los riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsibles y de las medidas preventivas adoptadas en relación a los trabajos de demolición, se ponga de manifiesto la necesidad de:

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

En la obra MA-7137-AY 47 VPP se utilizarán las siguientes señales:

**Señales contra incendios**

6015 - Extintor

**Señales de advertencia**

2083 - ¡Atención! Posible caída de objetos

2085 - ¡Atención! Caídas al mismo nivel

**Señales de advertencia**



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243. Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 187 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

2042 - Prohibido el paso a toda persona ajena al servicio

2084 - ¡Atención! Caídas a distinto nivel

2113 - Riesgo eléctrico

**Señales de prohibición**

3022 - Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra

3007 - Prohibido fumar

Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 188 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

**Señales de uso obligatorio**

4000 - Es obligatorio el uso del casco

4002 - Es obligatorio el uso de las gafas

4003 - Es obligatorio el uso de los guantes

## B.7 MÁQUINAS Y EQUIPOS DE TRABAJO

### B.7.1 Maquinaria auxiliar

#### Amoladora

##### Características

Las radiales o amoladoras son máquinas portátiles utilizadas en la eliminación de rebabas (desbarbado), acabado de cordones de soldadura y amolado de superficies. El principal riesgo de estas máquinas estriba en la rotura del disco, que puede ocasionar heridas de diversa consideración en manos y ojos. También debe tenerse en cuenta el riesgo de inhalación del polvo que se produce en las operaciones de amolado, especialmente cuando se trabaja sobre superficies tratadas con cromato de plomo, nimio, u otras sustancias peligrosas.

##### Utilización

- Las amoladoras, así como cualquier otra herramienta portátil tendrán un sistema de protección contra contactos indirectos por doble aislamiento.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 189 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

- No se debe trabajar con las caras planas de la muela.
- Deben de evitarse los cuerpos extraños entre la muela y la pantalla protectora.
- Debe protegerse la muela con una pantalla.
- Se utilizará un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.
- No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Dependiendo del material a trabajar, se elegirá la máquina, disco y elementos auxiliares adecuados.
- Cuando se trabaja con piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable asegurarlas antes de comenzar los trabajos.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar.
- Su órgano de accionamiento permitirá su total parada con seguridad y su accionamiento se hará de forma voluntaria imposibilitando el accionamiento involuntario.
- Se debe comprobar la parada total de la máquina antes de depositarla.
- No debe utilizarse la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros.
- En trabajos con riesgo de caída de altura, posturas forzadas, lugares confinados se asegurará la postura de trabajo y se utilizarán cinturones de seguridad.

### Mantenimiento/Conservación

- Debe comprobarse el estado de la muela antes de su uso.
- Las amoladoras deben almacenarse en lugares secos, sin sufrir golpes y según indicaciones del fabricante.
- Antes de posar la máquina, asegurarse de que está totalmente parada para evitar movimientos incontrolados del disco.

## Cortador de material cerámico

### Riesgos

Los riesgos que puede generar el empleo del cortador de material cerámico son los siguientes:

- Electrocución debido a la presencia de agua.
- Cortes o amputaciones de dedos y/o manos.
- Proyección de polvo y partículas.
- Rotura del disco.

### Utilización

Entre las medidas a emplear en su utilización se señalan las siguientes:

- Respecto a la carcasa protectora del disco, se ha constatado la facilidad con que los discos de carbono o widia que se emplean se rompen, destrozando todo aquello que alcanzan.
- Deben emplearse resguardos adecuados en todos los órganos móviles (poleas, parte inferior del disco, etc.).
- Se deberán usar las gafas con lentes de seguridad, u otros medios (pantalla en la propia máquina) que impida la proyección de partículas a los ojos.
- Deberán estar equipadas con aspiradores de polvo, en su defecto, se utilizarán mascarillas



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 190 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

con el filtro adecuado al tipo de polvo.

- Los interruptores de corriente estarán colocados de manera que, para encender o apagar el motor, el operario no tenga que pasar el brazo sobre el disco.
- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas.
- Cuando se utilice en zonas mojadas se deben utilizar con el grado de protección adecuado (IP 55).
- El circuito al cual se conecten debe estar protegido por un interruptor diferencial, de 0.03 amperios de sensibilidad.
- Si no posee doble aislamiento debe estar conectada a tierra.
- Los cables eléctricos, conexiones, etc., deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.
- Cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones se deben desconectar del circuito eléctrico para que no haya posibilidad de ponerlas en marcha involuntariamente.
- Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.

## Martillo neumático

### Características

El martillo neumático está formado por un cilindro en el interior del cual se desplaza un pistón empujado por aire comprimido. Este pistón golpea la herramienta colocada en la base del cilindro. Un sistema de distribución automática ordena el movimiento del pistón.

### Utilización

El uso del martillo neumático puede ocasionar cuatro tipos de efectos peligrosos:

- El *nivel sonoro* que producen los martillos neumáticos se sitúa prácticamente por encima de los 80 decibelios.

  Las *vibraciones,* que producen afecciones osteo-articulares, que afectan fundamentalmente al codo (artrosis hiperostante). Las vibraciones del martillo son de baja frecuencia (250 a 500 vibraciones por minuto) y el operario debe realizar esfuerzos para mantener la herramienta en posición y dirección adecuadas. Las vibraciones se transmiten al esqueleto tanto mejor cuanto más contraídos están los músculos en razón a los esfuerzos señalados.

  Ha de tenerse en cuenta que se distinguen dos clases de vibraciones: las que se trasmiten al sistema mano-brazo y ocasionan problemas vasculares, de huesos o de articulaciones, nerviosos o musculares y las vibraciones transmitidas al cuerpo entero, lo que conlleva la aparición de lumbalgias y lesiones de la columna vertebral, por lo que se tendrá en cuenta la declaración del fabricante sobre las vibraciones de las máquinas portátiles, en su manual de instrucciones.
- *Proyección de partículas*, originadas por la ruptura de piedras o rocas.
- *La utilización como energía de accionamiento del aire comprimido. Las mangueras de conexión están sometidas durante su utilización a golpes, erosiones, flexiones, que pueden ocasionar su ruptura con el consiguiente latigazo por el escape del aire a la atmósfera y que es origen de lesiones.*

Las herramientas neumáticas deben poseer su sistema de acople rápido con seguro y las mangueras deben estar sujetas por abrazaderas apropiadas.

El equipo de seguridad, además, dispondrá de casco protector, botas de seguridad con puntera reforzada, gafas, y en su caso, mascarillas contra las emanaciones de polvo.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 191 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Se tendrán en cuenta los valores límites fijados en el RD1311/2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

### Conservación/mantenimiento

- Se revisarán los filtros de aire del compresor, así como el reglaje de las válvulas de seguridad del compresor.
- Se revisarán las mangueras de alimentación de aire.

## Amasadora de mortero

### Características

Elemento o máquina que proporciona mortero elaborado y tiene los mismos peligros que los silos, incrementado por el hecho de tratarse de una máquina eléctrica la cual necesita de puesta a tierra de masas metálicas.

Esta puesta a tierra se hace de especial necesidad en el caso concreto de la marca "Megemix", porque posee un cuadro de maniobras donde mezcla, sin tabique divisorio, la instalación eléctrica con la instalación de fontanería, habiendo apreciado siempre en la base del cuadro acumulación de agua y, en un caso concreto, un ligero "churrete".

### Utilización

- El operario debe de utilizar en todo momento el casco de seguridad y gafas, a fin de protegerse de la proyección de partículas.
- En tiempo lluvioso y cuando se haga la limpieza de la cuba, el operario hará uso del traje de agua.
- Nunca se introducirá la pala en la cuba cuando ésta se encuentre en marcha.
- Cuando se hagan trasvases del cemento del silo o de los sacos a la hormigonera, será utilizada mascarilla antipolvo.
- La profesionalidad, la formación, el orden y el bien hacer, son las bases de la seguridad.
- La zona de trabajo, estará acotada, ordenada y libre de obstáculos y/o elementos innecesarios.

### Mantenimiento/Conservación

- El mantenimiento, se realizará siempre con el motor parado.
- Deberá ser realizado el mantenimiento que el Fabricante, Importador o Suministrador indique en la documentación que obligatoriamente debe de entregar al Empresario y éste pedir a los anteriores, de acuerdo con el articulo 41 de la Ley 31/1995.
- Diariamente debe de limpiarse la máquina, especialmente la cuba, a fin de evitar incrustaciones.
- Protección de los elementos móviles (motor, correas, corona, piñón).
- Puesta a tierra de masas metálicas.
- Delimitación del entorno de trabajo de la hormigonera para evitar atrapamientos o golpes.
- Prohibida la introducción de herramientas en la hormigonera mientras se encuentre funcionando.
- Mangueras eléctricas protegidas (enterradas bajo tubo rígido o elevadas) con transmisión de fase de tierra y con clavija homologada.
- Al menos una vez a la semana se comprobará el funcionamiento completo de los dispositivos



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 192 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

de bloqueo del cubo, así como el estado de los cables y accesorios.

- Se debe de dividir mediante pared impermeable la zona eléctrica de la instalación de agua.
- Dado el peligro que pueden suponer los contactos indirectos en esta máquina, sin duda debe de poseer conexión a un interruptor automático diferencial de sensibilidad 300 mA.

## Máquinas eléctricas portátiles

### Características

Máquinas manuales de trabajo que utilizan energía eléctrica.

### Utilización

- Deben ser utilizadas por profesionales adiestrados.
- Nunca se conectarán a las bases de enchufe con "cables desnudos" y cuñas de madera, sino mediante clavija.
- Cuando se utilicen mangueras alargadoras para el conexionado eléctrico se hará, en primer lugar, la conexión de la clavija del cable de la herramienta al enchufe hembra de la alargadora y, posteriormente, la clavija de la alargadora a la base de enchufe en el cuadro de alimentación. Nunca deberá hacerse a la inversa.
- Nunca se desconectarán de un tirón.
- La tensión de utilización no podrá superar los 250 Voltios.
- No se utilizarán prendas holgadas a fin de evitar los atrapamientos.
- Cuando se utilice una taladradora, se debe utilizar la sección de taladro adecuado al tipo de agujero que se trate de realizar. Nunca se tratará de hacer un agujero de mayor diámetro inclinando el taladro.
- Cada herramienta se utilizará sólo para su proyectada finalidad. Los trabajos se realizarán en posición estable.
- Bajo ningún concepto las protecciones de origen de las herramientas mecánicas o manuales deberán ser quitadas o eliminados sus efectos de protección en el trabajo.
- La misma consideración se hace extensible para aquellas que hayan sido dispuestas con posterioridad por norma legal o por mejora de las condiciones de seguridad.
- Toda herramienta mecánica manual de accionamiento eléctrico dispondrá como protección al contacto eléctrico indirecto del sistema de doble aislamiento, cuyo nivel de protección se comprobará siempre después de cualquier anomalía conocida en su mantenimiento y después de cualquier reparación que haya podido afectarle.

### Mantenimiento/Conservación

- Las propias de las máquinas eléctricas que recomiende el fabricante.
- Todas las herramientas mecánicas manuales serán revisadas periódicamente, al menos una vez al año. A las eléctricas se les prestará mayor atención en cuanto a su aislamiento, cableado y aparamenta.

## Sierra circular

### Características

Máquina ligera, compuesta de mesa fija con una ranura en el tablero que permite la acción de un disco de sierra, un motor y un eje porta-herramientas.

La transmisión puede ser por correa o fija (directamente del motor al disco); en el caso anterior,



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 193 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

puede ser regulable, circunstancia que no es posible en el segundo.

### Utilización

- La máquina debe ser utilizada sólo y exclusivamente por personal experto y autorizado.
- Antes de proceder a cortar una madera, debe ser examinada a fin de comprobar si posee puntas, clavos o nudos saltadizos que deberán ser eliminados.
- No deberá ser utilizado disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.
- El punto de corte estará siempre protegido mediante la carcasa cubredisco, regulada en función de la pieza a cortar. Bajo ningún concepto deberá eliminarse esta protección.
- Para el corte de madera, a la salida del disco se dispondrá un cuchillo divisor regulable, también son recomendables otras protecciones, tales como: guías de longitud, empujadores frontales, laterales, etc.
- Antes de utilizar la máquina debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y la distancia del cuchillo divisor.
- Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.
- Nunca se empujará la madera con los dedos pulgares extendidos.
- El disco debe ser desechado cuando se haya reducido 1/5.
- El disco utilizado se corresponderá con las revoluciones de la máquina.

### Mantenimiento/Conservación

- Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza se harán a máquina parada y desconectada de la red eléctrica y siempre por personal cualificado.
- Se regularán correctamente los dispositivos de protección.
- Se comprobará el eje de giro del disco de corte y de las condiciones de trabajo de la hoja.
- Como mínimo, se comprobarán semanalmente las condiciones en que se encuentra el disyuntor.

## Taladro portátil

El taladro portátil se encuentra en la categoría de maquinaría herramienta, utilizada para taladrar.

### Utilización

- Son varios los riesgos que puede aparecer en su utilización y manejo: contactos con la corriente eléctrica, cortes y atrapamientos con la broca, proyecciones de partículas.
- El circuito al cual se conecten debe estar protegido por un interruptor diferencial, de 0.03 amperios de sensibilidad.
- Si la broca es lo suficientemente larga como para atravesar el material, deberá resguardarse la parte posterior para evitar posibles lesiones directas o por fragmentos al propio operario del taladro y a otros operarios que trabajen en las proximidades.
- Se usará ropa de trabajo ajustada al cuerpo para evitar atrapamientos de la ropa con la broca, tampoco se usarán cadenas, pulseras y otros elementos similares que puedan ser atrapados con la broca.
- Nunca se sujetará el taladro por la broca, incluso a máquina parada para evitar el peligro de puesta en marcha accidental.
- Cuando se realice el cambio de broca antes de su uso se comprobará la buena colocación de



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 194 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

la misma.

- Cuando el taladro se pase de un operario a otro, se debe hacer siempre a máquina parada y a ser posible dejarla en el suelo para que el otro la coja y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.
- El taladro no se debe llevar colgando agarrado del cable.
- Nunca se dejará funcionando el taladro cuando no se esté utilizando. Al apoyarlo sobre el suelo, andamios, etc. deben desconectarse.
- El taladro dispondrá de doble aislamiento, en caso contrario deberán estar conectadas a tierra. El conducto de toma a tierra debe ir incorporado en el cable de alimentación.
- Dependiendo de las características del material a trabajar se seleccionará la broca adecuada.
- El taladro dispondrá de empuñadura con pulsador, que paralice la máquina al dejar de apretarlo.
- El grado de protección de las herramientas será el que exige el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en función de la zona en que se trabaje (locales húmedos, mojados, etc.).
- Cuando sea necesario usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.
- Para evitar conexiones accidentales cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones el taladro estará desconectado del circuito eléctrico.

### Mantenimiento/conservación

- Se realizarán revisiones periódicas del estado de cables, conexiones, etc.
- Los cables eléctricos, conexiones, etc. deben estar en perfecto estado.

## Pistola clavadora o fija-clavos

### Características

Es una herramienta utilizada para la fijación de piezas de diversos tamaños, necesarias para el anclaje de tuberías, conductos, etc., y cuya fuerza propulsora es generada por una carga explosiva.

Existen dos clases:

- De impulsión directa: cuando los gases de la carga explosiva clavan directamente en elemento de fijación. El clavo y la carga explosiva se introducen por el extremo posterior del cañón; con el aparato descargado y desmontado en posición de carga, es posible mirar a través del cañón.
- De impulsión indirecta: en los que una masa transmite a la pieza a fijar la energía cinética originada en la explosión. Por la acción de la energía cinética la velocidad de salida del proyectil disminuye parcialmente; a este tipo de impulsión se le denomina también de velocidad reducida. La carga explosiva se introduce por la parte posterior y el clavo por la boca del cañón; con el aparato descargado y desmontado en posición de carga, no es posible la visión a lo largo del cañón por impedirlo la buterola.

Aunque evidentemente las pistolas de tiro o impulsión indirecta son menos peligrosas que las de tiro directo, no obstante es indispensable respetar un determinado número de reglas de seguridad en el manejo de estas herramientas.

### Utilización

Se seguirán cuidadosamente las instrucciones del fabricante, especialmente en lo referente a:

- Normas a seguir cuando el cartucho no haya hecho explosión tras un disparo. Si la carga no explosiona se mantendrá el cañón apoyado contra la superficie de trabajo en posición de tiro,



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 195 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

rearmando la herramienta y realizando el disparo. Si la carga explosiva o impulsor falla por segunda vez, se mantendrá la pistola al menos durante 20 segundos en la posición de trabajo; el operario esperará dos minutos antes de quitar la carga. Transcurrido este tiempo para quitar la carga, el cañón no será dirigido hacia uno mismo o a otras personas manteniéndose en posición oblicua hacia el suelo y alejado del cuerpo del trabajador.

- Uso de protectores-base para cada caso concreto.
- Elección de cartucho y tipo de clavos para cada material-base en el que clavar. Para ello se comprobará, previamente, el citado material base y su espesor.
- No debe usarse en recintos en los que pueda haber vapores explosivos o inflamables.
- No se efectuarán fijaciones a menos de 10 cm. del borde de elementos de hormigón o fábricas sin reforzar.
- Cuando el operario no la utilice, tendrá siempre la herramienta con el cañón hacia abajo.
- El operario utilizará gafas con montura y oculares contra impactos y aquellas otras que sean necesarias según el trabajo a desarrollar.
- El operario tendrá al menos 18 años, estará cualificado, es decir conocerá perfectamente el uso del aparato, las instrucciones facilitadas por el fabricante y las medidas de seguridad a tomar, asimismo será capaz de desmontarla para su limpieza y posterior montaje.

#### Mantenimiento

- Se limpiará según el número de fijaciones y en función de lo que estipula el fabricante, pero al menos una vez por semana.
- La limpieza se realizará según determine el fabricante para cada modelo.
- Es conveniente que la herramienta sea sometida una vez al año, a revisión por el fabricante.

## B.7.2 Maquinaria de manipulación de cargas

### Transpaleta manual

#### Concepto

La transpaleta manual es una clase de carretilla manual, sencilla y eficaz, que se emplea generalmente en la manutención y transporte horizontal de cargas unitarias sobre paletas o *pallets*, desde los lugares de operación a los de almacenamiento o viceversa.

La transpaleta manual es una carretilla que tiene un recorrido de elevación pequeño, se traslada a brazo y tiene una horquilla con dos brazos horizontales y paralelos unidos a un cabezal vertical con ruedas que constituyen los tres puntos de apoyo en el suelo. Mediante esta carretilla se pueden levantar y transportar paletas o recipientes indicados especialmente para este uso. El peso de la transpaleta oscila entre los 60 y 90 kg y tiene una capacidad nominal de carga que abarca desde los 1.000 a los 3.000 kg.

#### Riesgos

Estos medios de transporte son fuente de bastantes accidentes laborales (tanto de los operarios que las manejan como de los que están en sus cercanías), produciendo principalmente lumbalgias, heridas en piernas y tobillos, aplastamientos y pinzamientos en pies y manos, etc.

Los más habituales son:

- Sobreesfuerzos producidos por el transporte de cargas demasiado pesadas, superficies de trabajo en mal estado, bloqueo de las ruedas directrices o porteadoras, etc.
- Atrapamientos y golpes en extremidades superiores e inferiores debidos a caída de la carga



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 196 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

transportada y a una mala utilización de la transpaleta.

- Atrapamiento de personas o cizallamiento de dedos o manos al chocar contra algún obstáculo la barra de tracción de la transpaleta.
- Caídas al mismo nivel por el deslizamiento del operario mientras maneja la transpaleta, debido al mal estado de la superficie de trabajo.
- Choques contra otros vehículos.
- Choques contra objetos o instalaciones en superficies de movimiento reducidas.
- Caídas a distinto nivel debidas a un espacio reducido para la carga o descarga de un camión con portón trasero elevador o desde un muelle de descarga elevado.

Es importante considerar los aspectos materiales de inseguridad así como la falta de formación y adiestramiento de los operarios en su manejo.

### Medidas preventivas

La empuñadura de la transpaleta debe estar recubierta de material plástico antideslizante para impedir que se escape de las manos del operario durante el traslado.

Las ruedas directrices deben protegerse mediante un carenado (ver figura) para que no se produzca un atrapamiento accidental de los pies del operario o de alguna persona que esté cerca.

La transpaleta no debe utilizarse en centros de trabajo donde existan rampas o si la superficie de trabajo está en mal estado, es irregular o deslizante.

La capacidad máxima indicada por el fabricante debe respetarse siempre.

Las superficies de los locales deben tener resistencia suficiente, ser llanas y sin irregularidades. Los pasillos deben estar libres de objetos, delimitados y con anchura suficiente. Donde se puedan dar entrecruzamientos deberán existir señalizaciones e incluso instalar espejos que mejoren la visión. Con el fin de evitar el deslizamiento de las transpaletas o del operario, se deben mantener limpias las zonas y lugares de paso.

### Consejos de utilización

Se recomienda que, previamente a la utilización de la transpaleta, el operario compruebe principalmente el sistema de rodamiento y funcionamiento correcto del freno.

Antes de *levantar una carga* se hará lo siguiente:

- Comprobar que el peso de la carga es el adecuado para la capacidad de carga de la transpaleta.
- Verificar que la paleta es la adecuada para la carga que tiene que soportar y que las cargas están equilibradas perfectamente o atadas a sus soportes.
- Comprobar que la longitud de la paleta es mayor que la longitud de las horquillas.
- Introducir las horquillas por la parte más estrecha de la paleta de forma que las dos horquillas estén bien centradas bajo la paleta.
- Evitar siempre elevar la carga con un brazo sólo de la horquilla.

El operario durante el manejo de la transpaleta debe seguir las siguientes *normas de conducción y circulación*:

- Debe conducir la carretilla tirando de ella por la empuñadura, situando la palanca de mando en la posición de punto muerto. Al avanzar tirará del equipo con una mano y se colocará bien a la derecha o izquierda de la máquina (ver figura).
- Mirar en la dirección de la marcha.
- Si hay que retroceder, se debe comprobar que no hay nada que pueda producir un incidente.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243. Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 197 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

- Vigilar la carga, especialmente en los giros y si tiene gran volumen.
- No utilizar la transpaleta en superficies húmedas, deslizantes o irregulares.

Además no utilizarla con las manos o el calzado grasientos o húmedos.

- Se deben seguir solamente los itinerarios fijados, observándose las señales y reglas de circulación estipuladas en la empresa.
- Si se descendiera por una pendiente ligera, se debe disponer de freno y el operario irá por detrás de la carga. La máxima pendiente aconsejable es del 5%.

En el caso de *parada de la carretilla* ésta no debe hacerse en un lugar que pueda obstaculizar la circulación, y al final de la jornada laboral se dejará en el lugar de almacenamiento previsto y con el freno puesto.

Previamente a la *descarga,* mediante la bajada de la carga, se debe verificar que no haya nada que pueda dañar o desestabilizar la carga al depositarla en el suelo y que además no haya nadie en las inmediaciones que pueda resultar dañado por la transpaleta.

## B.7.3 Maquinaria para la manipulación de hormigón

### HORMIGONERA MANUAL O PASTERA

#### Descripción

Equipo de trabajo consistente en un depósito rotatorio donde se mezclan los ingredientes del hormigón: áridos de diferente granulometría, cemento y agua.

Existen dos tipos de hormigoneras:

- Hormigoneras eléctricas.
- Hormigoneras con motor de gasolina.

#### Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 198 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

- Contactos eléctricos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: por contactos con cemento.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos

### Protecciones colectivas

- En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos.
- Antes de poner en funcionamiento la máquina, hay que asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores.
- Situar la hormigonera en zonas habilitadas de forma que se eviten zonas de paso.

### Medidas Preventivas

#### Normas generales

- Utilizar hormigoneras eléctricas con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

### Emplazamiento de la hormigonera

- Se dispondrá la máquina sobre superficies sólidas, estables bien niveladas y alejadas de zanjas o bordes de forjado, asegurándonos de su correcta estabilización, sobre todo durante su uso.
- La zona donde esté ubicada, deberá estar despejada de obstáculos, para poder trabajar cómodamente.
- Bajo ningún concepto se ubicará la hormigonera bajo el paso de cargas suspendidas, así como debajo de zonas en la que se esté trabajando sobre su vertical con riesgo de caída de objetos al operario que la está utilizando.
- La ubicación de las hormigoneras de gasolina sólo podrá hacerse en exteriores, para evitar posibles riesgos de asfixia producidos por los gases de la combustión del motor.

#### Uso de la hormigonera

- La hormigonera sólo deberá ser usada por personal instruido para su manejo, asimismo, el operario que utilice la hormigonera usará ropa de trabajo adecuada; es decir, que no tenga holguras que puedan causar susceptibles atrapamientos con las partes móviles.
- Antes de su puesta en marcha se deberá comprobar que las conexiones eléctricas son estancas. Para las hormigoneras eléctricas, la línea deberá estar protegida como mínimo por un dispositivo diferencial de corriente diferencial residual asignada como máximo a 30mA según ITC-BT-33 y fusibles de 20A; y para las hormigoneras de motor que no haya pérdidas de gasolina o aceite. En caso de que las haya, no debe hacerse funcionar la máquina hasta que éstas no estén convenientemente reparadas.
- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 199 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

- Asegurar la conexión y comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
- Los interruptores exteriores deben tener enclavamiento mecánico.
- Las partes móviles de la hormigonera como peñones o correas deben estar protegidas.
- Las partes móviles deberán estar protegidas con su carcasa correspondiente.
- Estas carcasas de protección sólo se retirarán cuando se deba hacer el mantenimiento o alguna reparación en la máquina y siempre con el motor parado o desenchufada de la red eléctrica, en su caso.
- El mantenimiento de la hormigonera lo realizará siempre personal especializado.
- Se comprobará que el freno de basculamiento del bombo funciona correctamente antes de su uso.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
- Cuando se realice la limpieza interior de la cuba se asegurará en todo momento que la máquina no se podrá poner en marcha accidentalmente; es decir que estará desconectada de la red o el enclavamiento del motor activado.
- La botonera deberá estar en perfectas condiciones, evitándose en todo momento los mandos improvisados y carentes de protecciones (la botonera será la que traiga la máquina de fabrica), en caso contrario se prohibirá su uso.
- El nivel de ruido emitido por la hormigonera lo deberá indicar el fabricante en las especificaciones técnicas, en función de ese dato dotaremos al personal que va hacer uso de la misma de los protectores auditivos adecuados.
- No poner en funcionamiento la máquina si presenta alguna anomalía que pueda afectar a la seguridad de las personas.
- Mantener limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplazar los que falten.
- El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal debidamente cualificado.
- No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto.
- Comprobar que todos los dispositivos de seguridad funcionan correctamente.
- Utilizar el equipo de protección personal adecuado para el trabajo que se esté realizando.
- Comprobar el funcionamiento de los pulsadores o elementos de desconexión y parada inmediata (emergencia).
- El mantenimiento de la máquina puede ser peligroso si no se hace de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

### Prevención de atrapamientos

- Hacer todas las operaciones de limpieza y mantenimiento con la máquina totalmente parada y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
- No poner en marcha la máquina sin tener cerrados los capós de protección.
- No acercarse a la máquina llevando ropas muy holgadas o sueltas que puedan ser atrapadas



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 200 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

por los órganos móviles.

- Comprobar que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.
- En ningún momento se introducirán partes del cuerpo dentro de la cuba cuando ésta esté en marcha.
- Tras acabar la jornada se debe limpiar la máquina con agua, por dentro y por fuera, evitando en todo momento golpear la cuba para proceder a la limpieza de la mezcla seca.
- Cuando se realice la limpieza interior de la cuba se asegurará en todo momento que la máquina no se podrá poner en marcha accidentalmente, es decir que estará desconectada de la red o el enclavamiento del motor activado.

### Prevención de contactos eléctricos

- Evitar intervenciones de mantenimiento en presencia de tensión eléctrica. Si es inevitable haga que esta operación la efectúe solamente un electricista cualificado con herramientas apropiadas.
- Conectar la máquina a cuadros normalizados con las debidas protecciones eléctricas.
- Evitar la entrada de humedad en los componentes eléctricos.
- No utilizar mangueras eléctricas peladas o en mal estado.
- Realizar las conexiones mediante enchufes y clavijas normalizadas. No haga empalmes manuales.
- Comprobar la estanqueidad de botoneras y mandos eléctricos.
- La máquina debe conectarse a tierra antes de su uso.

### Prevención de incendios y explosiones

- Repostar combustible solamente con el motor parado, tener cuidado en el llenado y evitar derrames.
- No fumar durante la operación de repostado.
- No comprobar nunca el nivel de la batería fumando ni alumbrándose con mechero o cerillas.
- Comprobar que no existe ninguna fuga de combustible.
- No soldar ni aplicar calor cerca del sistema de combustible o aceite.
- Evitar tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables.
- Limpiar los derrames de aceite, combustible o líquidos inflamables.

### Prevención de quemaduras

- Usar guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.
- No manipular los órganos calientes de la máquina y dejar enfriarlos después de pararla.

### Riesgos de manipulación

- Durante la manipulación de la máquina se asegurarán todas las piezas sueltas y se utilizarán solamente cables, eslingas, ganchos y argollas adecuados al peso de la máquina.
- El cuelgue de la máquina deberá hacerse en posición horizontal.
- El guiado de la máquina suspendida se hará mediante cabos de gobierno.
- Está prohibido permanecer debajo de una carga suspendida.
- El cuelgue de la máquina deberá hacerse exclusivamente de los puntos de enganche que



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 201 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

posea y se utilizarán las eslingas o cables adecuados.

### Sustancias peligrosas

- Usar guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías (en hormigoneras con motor diesel).
- No poner en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape.
- Evitar el contacto con la piel y ojos con el electrolito de la batería.

### Riesgo de atrapamientos

- Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer en su sitio, bien ajustadas.
- Mantener la zona lo de trabajo sin obstáculos y lo mas seca posible, para evitar resbalones, caídas, etc. a los operarios.
- No se manipulará ni se realizarán reparaciones con la hormigonera en marcha.
- Se usarán elementos de protección individual tales como casco, guantes de seguridad, botas de seguridad y ropa de trabajo ajustada para evitar atrapamientos, golpes y posibles contactos con el hormigón.

### Equipos de protección individual

- Casco.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas.
- Guantes contra agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

### Formación

Es importante destacar que antes del comienzo del uso de la hormigonera se deberá dar la formación correspondiente a los trabajadores que la vayan a usar.

### Documentación de la máquina

La documentación que llega a la obra y que se debe comprobar será la siguiente:

- Certificado de la máquina, el cual deberá contener como mínimo los siguientes datos:
  - Nombre, dirección y teléfono del fabricante.
  - Tipo de la máquina.
  - Marca de la máquina.
  - Modelo.
  - Nº de serie.
  - Año de fabricación.
  - Directivas y normas de aplicación del fabricante.
  - Fecha emisión certificado.
- Garantía del fabricante.
- Libro de Instrucciones.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 202 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

– Certificado de mantenimiento de la máquina realizado por personal especializado.

## B.7.4 Medios auxiliares

### Andamios tubulares

#### Riesgos

- Atrapamientos.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).

#### Medidas de prevención

- La distancia desde el paramento vertical en el que se trabaja hasta el andamio no excederá de 20 cm.
- Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. En ningún caso reemplazarán a las barandillas de protección.
- Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas, utilizándose para ello dos sistemas:
  - amarre a puntal firmemente acuñado entre dos forjados
  - amarre a ventana mediante husillo firmemente acuñado entre los alféizares de una ventana o hueco
- Los amarres nunca se efectuarán sobre ladrillos deteriorados o huecos, tuberías de desagües, tubos de agua o gas, chimeneas u otros puntos que presenten insuficientes garantías de resistencia. Siempre se harán mediante sistemas que garanticen una buena sujeción del andamio.
- No se realizarán arriostramientos con cuerdas, alambres, flejes de plástico, etc.
- Se suspenderá el trabajo en estos andamios los días de fuerte viento o cuando las condiciones meteorológicas así lo aconsejen.
- Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I, durante el montaje y el desmontaje.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas y se fijarán mediante clavos de acero.
- Con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto y cuando el terreno presente desniveles o irregularidades, se utilizarán bases regulables mediante husillo.
- Los pies derechos en las zonas de terreno inclinadas se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de carga.
- Se prohíbe expresamente el apoyo sobre materiales frágiles como ladrillos, bovedillas, etc.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- La altura libre entre los distintos niveles de plataforma debe ser de 1, 90 m.
- Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo.
- Cada plataforma de trabajo deberá disponer de una barandilla de protección compuesta por:



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 203 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

- pasamanos entre 90 y 100 cm en todo el perímetro.
- barra intermedia a 50 cm en todo el perímetro.
- rodapié de 15 cm en todo el perímetro.

## CABLES DE ACERO

Un **cable de acero** es un conjunto de alambres de acero o hilos de hierro que forman un cuerpo único como elemento de trabajo. Estos **alambres** pueden estar enrollados helicoidalmente en una o más capas, generalmente alrededor de un alambre central, formando los cables espirales o cordones.

Estos cordones, a su vez, pueden estar enrollados helicoidalmente alrededor de un núcleo o alma formando los cables de cordones múltiples. Estos cables se pueden considerar como elementos y también se pueden enrollar helicoidalmente sobre un alma, formando los cables guardines, o bien, acoplarse uno al lado del otro para formar los cables planos.

El cable de acero está formado por tres componentes básicos: cordón, alambre y alma. Aunque pocos en número, éstos varían tanto en complejidad como en configuración para producir cables con propósitos y características bien específicas.

### Funciones de un cable

Un cable debe de cumplir tres funciones:

- Arrastre
- Elevación
- Sujeción

La seguridad es la primera exigencia para un cable.

La elección del cable adecuado a la función a realizar, su composición y carga de rotura suficiente, garantizan una larga vida útil, a pleno rendimiento.

Los ganchos, pulpos, eslingas y otros accesorios habituales en las operaciones de descarga, deben cumplir las homologaciones CE y estar dimensionados al cable donde van sujetos.

## IDENTIFICACIÓN DE LOS MATERIALES

En todos los cables, la CMU irá fijada de forma imperdible o estampada, a excepción de los EPI,s.

- **Cables**

Cada largo de cable llevará una placa o anillo firmemente fijado en el que consten los datos del fabricante, o su representante, y la identificación del certificado, además de las letras CE.

Cables, el factor de seguridad no será inferior a 6.

El fabricante o su representante deberán expedir un certificado que incluirá al menos los siguientes datos:

- Nombre y dirección del fabricante o de su representante en España.
- Diámetro nominal del cable.
- El tipo de cable y la dirección del cableado (derecha o izquierda).



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 204 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

- Preformado o no preformado.
- Composición del cable y tipo, número de trenzas, numero de alambres por trenza, naturaleza del alma y la composición de la misma si fuese de acero.
- La carga mínima de rotura del cable, indicando los datos referentes de la prueba.
- Cubierta de la superficie. Si es galvanizado se indicará el grado.
- Si los alambres no son de acero al carbono se indicarán las especificaciones correspondientes.
- Si se ha fabricado siguiendo una Norma, se indicará esta.
- Indicación de las pruebas o métodos seguidos respecto a los alambres que componen el cable.
- Indicación del mantenimiento o inspecciones especiales.
- Firma del fabricante o representante.
- Cargo del signatario en la empresa industrial o del representante autorizado por el fabricante.
- Lugar y fecha.

## MEDIDAS PREVENTIVAS

Vale la pena a recordar el grave riesgo que por si supone la caída de cualquier carga, incluso una carga de 5 Kg. que caiga desde 5 metros de altura puede ocasionar la muerte, pero además cuando se utiliza este medio de elevación existe un alto riesgo añadido: el efecto látigo que supone la rotura de un cable sometido a tensión, capaz de cercenar casi cualquier cosa.

- Se usarán solo para la carga máxima permitida.
- Está prohibido el uso de cables que presenten deformaciones permanentes tales como lazos, nudos, o cocas, que son deformaciones que impiden que los hilos estén en contacto permanente entre ellos, soportando por lo tanto la carga sólo una parte de los hilos.
- Los cables deben estar lo suficientemente engrasados para evitar su corrosión.
- Se inspeccionará periódicamente el número de hilos rotos, desechándose aquellos cables en los que lo estén en más del 10 por 100, contados a lo largo de dos tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.
- Los tambores donde vayan enrollados llevarán un dispositivo que impida su salida del mismo, tal como rebordes laterales, y un sistema que facilite su enrollamiento por igual, tal como acanaladuras en el tambor.
- El diámetro correspondiente al tambor o a la polea más pequeña será ≥ 22 veces el diámetro del cable, y debe ser lo bastante largo como para que queden siempre al menos tres vueltas en el tambor cuando esté al final de su recorrido.
- Los cables utilizados directamente para levantar o soportar una carga no deberán llevar ningún empalme, excepto el de sus extremos, y se usaran de la forma y para los fines previstos por el fabricante.
- Se tendrá en cuenta, como norma general, que los cables que no incorporen terminal forjado engarzado, verán reducida su CMU hasta un 25%, como es el caso de que el terminal se haga en lazo a base de grapas (abrazaderas o perrillos).
- Los cables no se apoyarán nunca sobre aristas vivas o superficies abrasivas; utilizar



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 205 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

cantoneras del material adecuado, que podrán ser incluso de madera de buena calidad.

- No se expondrán a temperaturas superiores a 80º, pues deterioran las propiedades del material, y, por lo tanto, reducen su CMU.
- Una vez usados se guardarán debidamente en un ambiente seco y ligeramente engrasados a salvo de los rayos solares.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 206 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

## MANTENIMIENTO

- Limpieza; engrase en caliente (el lubricante empleado debe tener una buena adherencia, y ser estable a la temperatura y a los productos químicos); y secado.

Como esquema de revisión de cables, se adjunta la siguiente lista (UNE 58.111-91):

| | |
|---|---|
| 1. | Examinar la unión del cable al tambor. |
| 2. | Investigar un posible arrollamiento defectuoso que provoque deformaciones (partes aplastadas), así como el desgaste, que puede ser importante en las proximidades del cambio de curvatura. |
| 3. | Examinar las roturas de los alambres. |
| 4. | Examinar la corrosión. |
| 5. | Investigar las deformaciones causadas por una carga intermitente. |
| 6. | Examinar la parte que enrolla sobre la polea para determinar las roturas de hilos y el desgaste. |
| 7. | Examinar los puntos de amarre.<br>Verificar las roturas de hilos y la corrosión, especialmente en la zona próxima a las poleas de comprensión. |
| 8. | Investigar las deformaciones. |
| 9. | Verificar el diámetro de cable. |
| 10. | Examinar cuidadosamente la parte que discurre sobre el grupo de poleas, particularmente en el lugar correspondiente a la aplicación de la carga. |
| 11. | Investigar la rotura de hilos y el desgaste superficial. |
| 12. | Verificar la corrosión. |

- Los cables, cadenas y ganchos deberán ser examinados a fondo cada 12 meses. Serán efectuadas por una persona competente, elegida por el jefe de empresa; el nombre y la calidad de esa persona, así como el resultado y la fecha de los exámenes que haya efectuado, deben ser registrados.
- **Cuando se trate de cables, cadenas o ganchos utilizados para la elevación de personas (andamios colgados, etc.), estos exámenes deben tener lugar al menos cada 3 meses.**

## Coeficiente de utilización de los accesorios de eslingado (R.D. 1435/1992):

- El coeficiente de utilización del conjunto formado por el cable metálico y la terminación será igual a 5; los cables no deberán llevar ningún empalme ni lazo, salvo en sus extremos.
- El coeficiente de utilización de todos los elementos metálicos de una eslinga, o que se utilicen con una eslinga, será igual a 4.
  - La capacidad máxima de utilización de una eslinga de hilos múltiples estará determinada por la capacidad máxima de utilización del hilo más débil, el número de hilos y un factor de reducción que dependerá del tipo de eslinga.
  - Cada eslinga deberá tener una placa o anillo con el número de identificación, y la carga de trabajo soportada con seguridad.
  - A continuación, se facilitan las cargas de trabajo de los cables de uso más corriente:



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243. Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 207 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

| ***Diámetro en mm.*** | 9,45 | 12,60 | 15,70 | 18,90 | 25,20 |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Carga en kg.*** | 710 | 1.270 | 1.970 | 2.850 | 5.080 |

Se evitará utilizar una eslinga cuyo ángulo entre ramales sea superior a $90^0$. A título orientativo se facilitan unos coeficientes por los que debe dividir la resistencia de la eslinga en función del ángulo que forman sus ramales entre sí, cuando está situada en posición de trabajo:

| ***Angulo formado por los ramales*** | $0^o$ | $40^o$ | $50^o$ | $60^o$ | $70^o$ | $80^o$ | $90^o$ | $100^o$ | $110^o$ | $120^o$ | $130^o$ | $140^o$ | $150^o$ | $160^o$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Coeficiente*** | 1 | 1,06 | 1,10 | 1,16 | 1,22 | 1,31 | 1,42 | 1,56 | 1,75 | 2,00 | 2,37 | 2,93 | 3,86 | 5,76 |

No deberán cruzarse los cables o cadenas de dos ramales de eslingas distintas, sobre el gancho de sujeción, ya que, en este caso, uno de los cables estaría comprimido por el otro.

Las eslingas deberán engancharse de tal forma que descanse en el fondo de la curvatura del gancho y no en la punta.

Comprobar siempre que la carga esté bien equilibrada y repartida entre los ramales, tensando progresivamente las eslingas.

## INSPECCIONES

Sobre los cables de las eslingas deben realizarse inspecciones visuales.

- La principal causa de daño sobre las eslingas es el abuso en el contacto con la carga y accesorios. Las eslingas deben ser inspeccionadas visualmente cada día o antes de cada uso, y, periódicamente (máximo cada 6 meses), debe recibir una inspección a fondo.
- La eslinga se retirará de servicio cuando presente cualquiera de las situaciones siguientes:
  - Identificación inexistente o incompleta.
  - Aplastamiento con pérdida de la redondez de la sección del cable.
  - Otras deformaciones significativas, dobleces, partes retorcidas, enganches.
  - Señales de quemadura.
  - Roturas de alambres concentradas.
  - Corrosión avanzada.
  - 10 alambres rotos en un tramo de largo igual a 6 veces el diámetro del cable.
  - 5 alambres rotos en el mismo cordón, en un tramo de largo igual a 6 veces el diámetro del cable.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 208 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

## Uniones y empalmes de cables

Antes de la colocación de un cable, es necesario comprobar minuciosamente los puntos de fijación y las uniones. La unión por grapas o "perrillos" requiere las siguientes precauciones:

## Unión de cables

Fig. Grapas, casquillos

En este apartado contemplaremos tanto la realización de empalmes entre cables como la ejecución de distintos tipos de terminales. Los sistemas comúnmente empleados son:

### Trenzado

- La unión de cables mediante el trenzado es un trabajo muy delicado que requiere operarlos muy especializados. La operación consiste en destrenzar los extremos de los cables a empalmar, para trenzarlos de nuevo conjuntamente de forma manual.
- La longitud que se recomienda dar a los empalmes es: de 900 veces su diámetro para los cables de arrollamiento cruzado; y de 1.200 veces su diámetro para cables de arrollamiento Lang.
- Para realizar los terminales mediante trenzado, es recomendable que la longitud de trenzado no sea inferior a 30 veces el diámetro del cable de que se trate.

### Con casquillos

Consiste en un manguito de aleaciones especiales que presenta muy buenas características para su conformación en frío. Se coloca a presión sobre los ramales del cable que se pretende unir.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 209 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

### Con metal fundido

Se emplean casquillos generalmente de forma cónica, en los que por el extremo menor se introduce el cable, y en el que se vierte un metal fundido que suele ser zinc puro o una aleación de plomo-antimonio.

Este sistema es algo más laborioso que los demás, pero es el que proporciona un mayor índice de seguridad.

Para la preparación de estos terminales debe procederse como sigue:

- Practicar una ligadura en el extremo del cable y otras dos a una distancia ligeramente mayor que la profundidad del casquillo.
- Eliminar la ligadura del extremo y descablear los alambres, procediendo a quitar el alma textil, caso de tenerla.
- Limpiar cuidadosamente tanto el casquillo como los alambres, sumergiéndolos en ácido clorhídrico y, finalmente, lavarlos con agua.
- Atar los alambres por el extremo para pasarlos al interior del casquillo y quitar la ligadura.
- Verter la colada de metal fundido al interior del casquillo, procurando que no se produzcan fugas de metal. La temperatura de la colada debe ser adecuada para no "recocer" los alambres del cable.

### Con abrazaderas

Este sistema es la forma más sencilla para realizar tanto las uniones entre cables, como para la formación de los anillos terminales u ojales.

- Cuando el lazo se haga con grapas, deberán ser todas de la misma dimensión e ir situadas en idéntica posición, debiendo incorporar un mínimo de tres, siendo aconsejable que lleve guardacabos en su interior.
- Las grapas deben corresponder exactamente al diámetro del cable a ajustar.
  - El número de grapas a repartir es:
    - para de 6 a 10 mm _____ 3
    - para de 12 a 16 mm _____ 4
    - para de 18 a 26 mm _____ 5
    - para de 28 a 36 mm _____ 6
    - para de 38 a 45 mm _____ 7

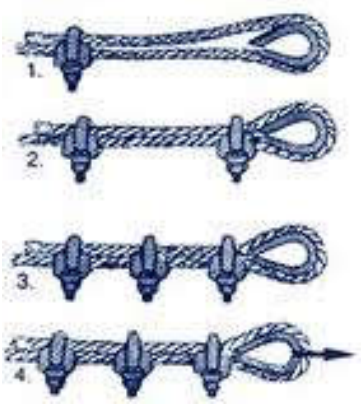
**En caso de cables de acero puro, se preverá una grapa suplementaria**.

- El número de abrazaderas o sujeta-cabos a emplear en cada caso, variará según se trate de formar anillos terminales o de uniones entre cables, y según el diámetro del cable. A título orientativo se presenta la tabla siguiente:



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 210 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

| Diámetro del cable en mm. | Abrazaderas precisas | |
|---|---|---|
| | para formar un anillo | para unir cables |
| 5 a 12 | 4 | 4 |
| 12 a 20 | 5 | 6 |
| 20 a 25 | 6 | 6 |
| 25 a 35 | 7 | 8 |
| 35 a 50 | 8 | 8 |




- Las abrazaderas deben ser adecuadas al diámetro del cable al que se deben aplicar (la designación comercial de las abrazaderas se realiza por el diámetro del cable). Esta circunstancia debe observarse escrupulosamente puesto que si se emplea una abrazadera pequeña el cable resultará dañado por aplastamiento de la mordaza. Por el contrario, si se utiliza una abrazadera o grapa excesivamente grande, no se logrará una presión suficiente sobre los ramales de los cables y, por tanto, se pueden producir deslizamientos inesperados. Es de suma importancia una cuidadosa observancia de las siguientes medidas para alcanzar una eficaz y adecuada disposición de los grilletes o abrazaderas:
- Para la realización de anillos u ojales terminales debe emplearse guardacabos metálicos.
- En los anillos u ojales la primera abrazadera debe situarse lo más próxima posible al pico del guardacabos.
- La separación entre abrazaderas debe oscilar entre 6 y 8 veces el diámetro del cable (figura 4).

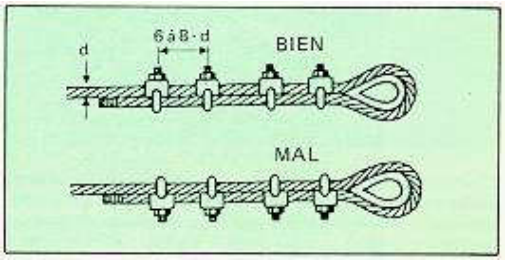



Fig. 4: Formación de un anillo

- El ramal de cable que trabaja a tracción debe quedar en la garganta del cuerpo de la abrazadera, en tanto que el ramal inerte debe quedar en la garganta del estribo.
- Las tuercas para el apriete de la abrazadera deben quedar situadas sobre el ramal largo del cable, que es el que trabaja a tracción (figura 5).



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 211 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

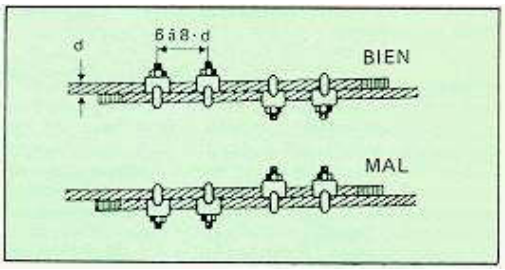



Fig. 5: Unión de cables

- El apriete de las tuercas debe hacerse de forma gradual y alternativa, sin aprietes excesivos. Después de someter el cable a una primera carga debe verificarse el grado de apriete de las tuercas, corrigiéndolo si fuera preciso.
- La recomendación de utilizar guardacabos en la ejecución de los ojales o anillos terminales es debida a la conveniencia de proteger al cable frente al doblado excesivo que se produciría al someterlo a los esfuerzos de tensión o de una carga. Comercialmente los guardacabos se designan por el diámetro del cable correspondiente.

## DISPOSITIVOS DE ANCLAJE

**Dispositivo de anclaje:** Es un elemento o una serie de elementos o componentes que incorporan uno o varios puntos de anclaje.

**Punto de anclaje:** Elemento al que puede ser sujeto un equipo de protección individual, tras la instalación del dispositivo de anclaje.

**Línea de anclaje:** Línea flexible situada entre anclajes estructurales, a la que es posible sujetar un equipo de protección individual.

## TRABAJOS SOBRE DISPOSITIVOS DE ANCLAJE HORIZONTALES

* Su uso está previsto para trabajos en cubiertas, vigas, forjados y en todos los lugares de trabajo en los que exista riesgo de caída desde alturas.

* Se tendrá previsto en los trabajos previos los puntos de anclaje a donde ira sujeto el cable de acero o cuerda de seguridad, que siempre será en puntos sólidos de la estructura; se recomienda dejarlos instalados para posteriores trabajos de mantenimiento. Pueden ser anillas de acero soldadas a estructuras metálicas o insertos metálicos que se fijan a los paramentos.

* Se pueden adquirir o construir útiles para el desplazamiento por las vigas metálicas e incluso sujetarse a andamios debidamente arriostrados.

* La conexión de los cinturones o arneses de seguridad al dispositivo de anclaje, se hará con mosquetones de seguridad normalizados a través de dispositivos de absorción de energía o dispositivos de inercia para amortiguar la caída.

* Las cuerdas serán siempre sintéticas, preferiblemente de perlón, y como mínimo de 9 mm. de diámetro. En caso de roce con aristas se interpondrán elementos de protección como materiales plásticos, trozos de madera redondeada, etc.

* Las líneas de cable de acero se utilizaran para establecer líneas de vida permanentes y las de



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 212 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

cuerda para trabajos provisionales.

* La longitud de la cuerda de seguridad de conexión entre el arnés y la línea de vida no deben de permitir una caída superior a 6 metros debido a los daños que ello puede ocasionar. En esta longitud ira incluida tanto lo que pueda ceder la línea de vida como la longitud del sistema de absorción de energía cuando está desplegado o el dispositivo de parada por inercia. En las instrucciones del fabricante se pueden y se deben de ver estas características.

* Existen carros que permiten salvar los distintos puntos intermedios de sujeción de los cables de acero sin tener que desengancharse constantemente.

* Los cinturones de seguridad de clase A se utilizaran únicamente cuando la longitud de las cuerdas de desplazamiento no permita llegar al borde de caída. Los de clase C permiten trabajar con riesgo de caída; para ello deberá de tenerse en cuenta lo dicho en el punto anterior y que en el entorno previsible de caída no existan elementos que puedan causarnos daños, tales como bordes de forjados, andamiajes, redondos hincados, vigas, etc.

* Todo arnés, cinturón o cuerda implicada en una caída deberá ser retirado del servicio en previsión de daños ocultos que puedan presentar. También serán desechados cuando presente deshilachaduras, roturas, o falte la etiqueta identificativa en cinturones y arneses.

* Tanto cuerdas como arneses y cinturones deben de mantenerse alejados del sol siempre que ello sea posible, puesto que las radiaciones estropean el material; también se evitara su contacto con sustancias que puedan deteriorarlos, tal como grasas, aceites, disolventes, etc.

* Deben de ser inspeccionados por personal competente periódicamente, cuando los reciba en el almacén y antes de su entrega al usuario, y este a su vez los revisara siempre antes de cada uso por si se hubieran dañado.

* Los arneses se guardaran secos, limpios y colgados, nunca doblados, puesto que sus fibras se deforman disminuyendo su resistencia.

* Lo anterior será de aplicación a las cuerdas; estas no se usaran nunca para otros fines, como por ejemplo para elevar cargas o remolcar vehículos. Las cuerdas carecerán de nudos en su cuerpo.

* Está prohibido el uso de las cuerdas, arneses y cinturones cuando se hayan mojado y se encuentren helados, puesto que los cristales de hielo pueden producir la rotura de las fibras.

* Se deberá de tener previsto un plan de rescate para el caso de que se produzca una caída.

Los dispositivos de anclaje a instalar en esta obra estarán formados por puntos de anclaje clase A1: formados por puntos de anclaje diseñados para ser fijados en superficies verticales, horizontales e inclinadas (paredes, columnas, dinteles); y clase C: formado por dispositivos de anclaje provistos de soportes de enganche flexibles horizontales "líneas de vida", inclinación admitida: 15°.

## REQUISITOS

**Requisitos generales que deben cumplir los dispositivos de anclaje:**

El dispositivo o los dispositivos de anclaje, el punto o los puntos de anclaje y el punto o los puntos de anclaje móviles deben estar proyectados para la adecuada conexión al mismo del equipo de protección individual y de forma que garantice que un equipo de protección individual conectado correctamente no pueda ser desconectado involuntariamente.

Cuando un dispositivo de anclaje está constituido por más de un elemento, debe estar proyectado de forma que estos no den la impresión de estar ensamblados correctamente si no están efectivamente conectados y asegurados.

Las aristas y los ángulos expuestos deben estar atenuados bien por redondeamiento, con radio de 0,5 mm. Como mínimo, o bien mediante un chaflán a 45º.

Los anclajes de peso muerto no serán utilizados cuando la distancia al borde del tejado sea menor de 2.500 mm (2,50 m.)

Los anclajes de peso muerto no serán utilizados cuando haya hielo o riesgo de helada.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 213 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

## REQUISITOS ESPECÍFICOS DE ENSAYO PARA LOS DISPOSITIVOS DE ANCLAJE

**CLASE C. Dispositivos de anclaje equipados con líneas de anclaje flexibles horizontales.**

**Generalidades:** Estos dispositivos deben estar proyectados de forma que no sea posible que un punto de anclaje móvil pueda desconectarse involuntariamente. Si el punto de anclaje móvil está provisto de un dispositivo de apertura, éste debe estar proyectado de forma que sean necesarias al menos dos acciones manuales voluntarias y consecutivas para conectarlo y desconectarlo.

Para los dispositivos cuyas líneas de anclaje horizontales sean cuerdas de fibra, bandas o cables metálicos, la resistencia a la rotura mínima de la cuerda, de la banda o cable metálico deberá ser, como mínimo, el doble de la fuerza máxima aplicada a la cuerda, banda o cable citados durante la caída para la que esté previsto el dispositivo y deberá ser establecida mediante cálculo o ensayo. Para el proyecto de estos dispositivos se deberán tener en cuenta los métodos y criterios de diseño del fabricante.

Todos los demás elementos resistentes de la línea de anclaje (por ejemplo, pilares soporte de anclajes estructurales, placas de apoyo, tornillos, clavijas, etc.), que tienen como función fijar la línea de anclaje a la estructura portante principal, deben igualmente estar proyectados para resistir el doble de la fuerza a que estarían sometidos cuando se produjera la tensión máxima derivada de la retención o parada de una caída (cálculos que deben ser efectuados por un ingeniero cualificado para ello).

## INSTRUCCIONES DE USO Y MARCADO

Son de aplicación los requisitos establecidos en la norma EN 365.

El fabricante debe incluir en las instrucciones de uso **una declaración** acerca de que los dispositivos de anclaje han sido sometidos a ensayo conforme a lo dispuesto en esta norma y que, salvo indicaciones en contra, son apropiados para el uso por una persona dotada de un absorbedor de energía conforme a la Norma EN 355.

Para los dispositivos de anclaje de clase C, las instrucciones deben incluir la fuerza máxima permisibles sobre los anclajes estructurales extremos e intermedios.

Para las clases C y E, el fabricante o el instalador deben marcar claramente sobre el dispositivo de anclaje o en su proximidad, los parámetros siguientes:

a) El número máximo de trabajadores que pueden conectarse;

b) La necesidad del uso de absorbedores de energía;

c) La altura libre mínima de caída

Para los dispositivos de anclaje de la clase E, debe marcarse de forma permanente, sobre el anclaje de peso muerto, los tipos de material de construcción y las condiciones de utilización declaradas adecuadas por el fabricante.

## INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

Las instrucciones de instalación deberán ser facilitadas por el fabricante.

Los materiales del soporte, donde van a ser fijados los dispositivos de anclaje estructural, deben ser comprobados por los instaladores asegurando que son adecuados.

## RECOMENDACIONES RELATIVAS A LA INSTALACIÓN

Cuando un dispositivo de anclaje está destinado exclusivamente a conectar un equipo de protección individual, se recomienda que sea marcado claramente mediante un pictograma, o por otro



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 214 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

marcado visible y comprensible, colocado sobre el dispositivo de anclaje o en su proximidad, indicando claramente que el dispositivo está destinado exclusivamente a ser utilizado por un equipo de protección individual.

Los dispositivos de anclaje no deben utilizarse más que con sistemas anticaídas marcados con el marcado **CE,** que no provoquen, en el dispositivo de anclaje, fuerzas superiores a los **6 kN (600 Kg.)**



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 215 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

### Clase C. Dispositivos de anclaje equipados con líneas de anclaje flexibles horizontales

Para los sistemas equipados con líneas de anclaje horizontales de cuerda, banda o cable, es conveniente que la resistencia mínima a la rotura de la cuerda, banda o cable, sea el doble de la fuerza máxima aplicada a dicha cuerda, banda o cable en caso de retención de la caída prevista para este dispositivo y que sea determinada por ensayo o por cálculo. Tales dispositivos deben ser proyectados utilizando los criterios y métodos de diseño del fabricante. Estos métodos y criterios deberían estar de acuerdo con el apartado 4.3.3.3.

Siempre que sea posible, el dispositivo debería instalarse sobre estructuras que permitan su ensayo. Cuando no sea posible someter la estructura portante principal a las fuerzas de ensayo, es conveniente que todos los anclajes estructurales extremos e intermedios utilizados en el dispositivo puedan soportar el doble de la fuerza máxima prevista. Es conveniente verificar, mediante cálculos realizados por un ingeniero cualificado, que la estructura portante principal equipada con anclajes estructurales extremos e intermedios soportará dichas fuerzas

En las aplicaciones en donde no sea posible la verificación mediante cálculo, por ejemplo en aquellas en donde las propiedades mecánicas de los materiales de la instalación son desconocidas, el instalador debería verificar la adecuación mediante la instalación de un sistema sobre el material del sitio y asegurar que se cumplen los requisitos del ensayo descrito en el apartado 4.3.3.3.

Para cualquier tipo de fijación, independientemente del material considerado, cada anclaje estructural intermedio o extremo debería ser sometido, tras su instalación, a un ensayo de tracción para confirmar la resistencia de la fijación. La fuerza de ensayo sería de 5 kN (500 kg). El anclaje estructural debería soportar la fuerza durante un mínimo de 15 segundos.

En el caso de que una instalación contenga secciones de línea de anclajes que formen con la horizontal ángulos mayores de 15º, el instalador debería asegurar que el anclaje estructural está proyectado para resistir las fuerzas que pueden aparecer en la línea si se produce la detención de una caída, también es conveniente que la distancia de caída sea mínima.

El instalador debería asegurar igualmente que la distancia requerida o necesaria para retener la caída de un trabajador que pudiera caer, no es superior a la distancia disponible en ese sitio.

**4.3.3.2 Ensayos de tipo. Resistencia estática.** Se recogerán unas muestras representativas de la línea de anclaje así como de sus empalmes y conexiones y de sus terminales manufacturados (por ejemplo conexiones estampadas) y se someterán a ensayos estáticos, durante 3 minutos, hasta una fuerza de 1,5 veces la carga admisible establecida por el fabricante. Las muestras deberán resistir esta fuerza.

**4.3.3.3 Ensayos de tipo. Comportamiento dinámico.** El fabricante deberá probar, mediante una serie de ensayos realizados sobre una selección adecuada de sistemas de diferente longitud y de diferentes luces (incluyendo una sección en ángulo de 90º, si ésta forma parte del dispositivo), que la tensión y la flecha de la línea de anclaje no varían más de ± 20% de la determinada por su método de predicción (método de cálculo del fabricante).

4.3.3.4 Ensayos de tipo. Resistencia dinámica. Se elegirá uno de los dispositivos incluidos en el apartado anterior para ser sometidos al ensayo de resistencia dinámica. El dispositivo no dejará caer la carga.

## CADENAS, CABLES, Y ESLINGAS DE POLIESTER.

Son diferentes medios destinados y empleados en la obra para la elevación y transporte de materiales por los diferentes tajos.

De todos es conocido el alto riesgo que supone la caída de una carga y también las pérdidas de tiempo que ocasionan estos hechos. En este apartado se va a tratar de los



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 216 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

accesorios de eslingado para la elevación de cargas, incluyendo cadenas, cables, eslingas de poliéster, ganchos, etc., tanto de las normas de seguridad e identificación que deben de cumplir, como de su uso adecuado y mantenimiento; también se tratará de los distintos medios existentes de equipos seguridad personal para trabajos en alturas.

Estará prohibido situarse debajo de las cargas izadas.

Se realizará un mantenimiento de cables, cadenas, poleas y ganchos.

No se tratará el tema de cuerdas, a no ser de forma puntual, por entender que actualmente existen medios más seguros, como los antes mencionados, que se utilizan, o que deben utilizarse, para la elevación de cargas menores.

## IDENTIFICACIÓN DE LOS MATERIALES

En todos los siguientes elementos, la CMU irá fijada de forma imperdible o estampada, a excepción de los EPI,s.

- **Cables**

Cada largo de cable llevará una placa o anillo firmemente fijado en el que consten los datos del fabricante, o su representante, y la identificación del certificado además de las letras CE.

Cables, el factor de seguridad no será inferior a 6.

El fabricante o su representante deberán expedir un certificado que incluirá al menos los siguientes datos:

- Nombre y dirección del fabricante o de su representante en España.
- Diámetro nominal del cable.
- El tipo de cable y la dirección del cableado (derecha o izquierda).
- Preformado o no preformado.
- Composición del cable y tipo, número de trenzas, numero de alambres por trenza, naturaleza del alma y la composición de la misma si fuese de acero.
- La carga mínima de rotura del cable, indicando los datos referentes de la prueba.
- Cubierta de la superficie. Si es galvanizado se indicará el grado.
- Si los alambres no son de acero al carbono se indicarán las especificaciones correspondientes.
- Si se ha fabricado siguiendo una Norma, se indicará esta.
- Indicación de las pruebas o métodos seguidos respecto a los alambres que componen el cable.
- Indicación del mantenimiento o inspecciones especiales.
- Firma del fabricante o representante.
- Cargo del signatario en la empresa industrial o del representante autorizado por el fabricante.
- Lugar y fecha.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 217 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

## Medidas de seguridad y mantenimiento

Vale la pena volver a recordar el grave riesgo que por sí supone la caída de cualquier carga, incluso una carga de 5 Kg. que caiga desde 5 metros de altura puede ocasionar la muerte, pero además cuando se utiliza este medio de elevación existe un alto riesgo añadido: el efecto látigo que supone la rotura de un cable sometido a tensión, capaz de cercenar casi cualquier cosa.

- Se usarán solo para la carga máxima permitida.
- Está prohibido el uso de cables que presenten deformaciones permanentes tales como lazos, nudos, o cocas, que son deformaciones que impiden que los hilos estén en contacto permanente entre ellos, soportando por lo tanto la carga solo una parte de los hilos.
- Los cables deben estar lo suficiente engrasados para evitar su corrosión.
- Se inspeccionará periódicamente el número de hilos rotos, desenchándose aquellos cables en los que lo estén en más del 10 por 100, contados a lo largo de dos tramos del cableado, separados entre si por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.
- Los tambores donde vayan enrollados llevarán un dispositivo que impida su salida del mismo, tal como rebordes laterales, y un sistema que facilite su enrrollamiento por igual, tal como acanaladuras en el tambor.
- No se han de hacer empalmes de cables y se usarán de la forma y para los fines previstos por el fabricante.
- Se tendrá en cuenta, como norma general, que los cables que no incorporen terminal forjado engarzado, verán reducida su CMU hasta un 25%, como es el caso de que el terminal se haga en lazo a base de grapas (abrazaderas o perrillos).
- Cuando el lazo se haga con grapas, deberán ser todas de la misma dimensión e ir situadas en idéntica posición, debiendo incorporar un mínimo de tres, siendo aconsejable que lleve guardacabos en su interior.
- Los cables no se apoyarán nunca sobre aristas vivas o superficies abrasivas; utilizar cantoneras del material adecuado, que podrán ser incluso de madera de buena calidad.
- No se expondrán a temperaturas superiores a 80º, pues deterioran las propiedades del material, y por lo tanto reducen su CMU.
- Una vez usados se guardarán debidamente en un ambiente seco y ligeramente engrasados a salvo de los rayos solares.

- **Cadenas.**

Cada largo de cable llevará una placa o anillo firmemente fijado en el que consten los datos del fabricante, o su representante, y la identificación del certificado además de las letras CE.

El fabricante o su representante deberán expedir un certificado que incluirá al menos los siguientes datos:

Las características de las cadenas sin calibrar: longitud exterior del eslabón, anchura



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243. Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 218 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

exterior nominal del eslabón, diámetro del alambre del eslabón e indicación de la tolerancia; se adjuntará un esquema acotado de dos eslabones consecutivos como mínimo, indicando las dimensiones.

Las características de las cadenas calibradas: las mismas que para las no calibradas mas las tolerancias para todas las dimensiones citadas.

- La masa (peso) por metro lineal.
- El método de soldadura de los eslabones: con o sin aportación de material, autógena o eléctrica, etc.
- Valor de la carga de prueba aplicada a la cadena entera.
- Carga mínima de rotura de la cadena.
- Alargamiento total mínimo hasta la rotura expresada en tanto por ciento, indicando el número de eslabones o la longitud de la muestra.
- El tipo de tratamiento térmico adoptado.
- Valor de la carga de prueba aplicada a la cadena entera.
- Carga mínima de rotura de la cadena.
- Alargamiento total mínimo hasta la rotura expresada en tanto por ciento, indicando el número de eslabones o la longitud de la muestra.
- El tipo de tratamiento térmico adoptado.
- Indicación de las Normas o métodos utilizados en la fabricación y en los tests.
- Indicación de las normas de mantenimiento o inspecciones especiales.
- Firma del responsable.
- Cargo del responsable.
- Lugar y fecha.
- Si las cadenas han sido fabricadas con arreglo a una norma de utilización nacional o internacional, la marca de calidad se estampará en un eslabón de la cadena cada metro o 20 eslabones, eligiéndose el menor de estos intervalos. De esto último se deduce que las cadenas que no lleven esta marca no tienen las suficientes garantías de calidad.

## Medidas de seguridad y mantenimiento

- Utilizar a ser posible las cadenas del nuevo acero de grado 80 especial, ya que permite una carga de trabajo superior entre un 25 a un 50% al acero de grado 80.
- Serán de hierro forjado o acero, el factor de seguridad será al menos de 5 para la carga nominal máxima.
- Todas las cadenas serán revisadas periódicamente.
- Está prohibido soldar los eslabones de una cadena.
- Si es necesario acortar una cadena o unir dos, se hará con los medios que para tal fin existen, evitando el uso de tornillos que desgastan los eslabones o pueden abrirlos, o, en el caso de ser de menor diámetro, hacer que se cierren, inutilizando así la cadena.
- Nunca se harán nudos a una cadena para acortarla, ni se unirán con tornillos u otros medios no homologados.
- Las cadenas se mantendrán libres de nudos y torceduras.
- Se comprobará periódicamente el alargamiento de la cadena midiendo un eslabón, así



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 219 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

como el desgaste sufrido por el material de los eslabones, desechándose los que presenten una tolerancia mayor a la especificada por el fabricante.

- Como norma general, se desechará aquella cadena en que cualquiera de sus eslabones presente un desgaste superior al 10%, haciendo la mediación promedio entre dos diámetros perpendiculares del mismo eslabón. TODOS los eslabones se inspeccionarán periódicamente, para lo cual es útil la construcción de una chapa calibradora que nos facilite la tarea.
- Si el alargamiento de la cadena es superior a un 5% se retirará inmediatamente.
- No usar cadenas con funda, ya que impedirán la observación de la deformación y nos inhibirá a la hora de inspeccionarlas.
- Deben mantenerse sin óxido, pues este hace disminuir el grosor de los eslabones.
- Mantenerlas protegidas con aceite ligero tipo WD 40 o similar.
- Se eliminarán en cuanto haya el más leve indicio de grietas, fisuras, ranuras y entallas, retorcimiento o deformación en los eslabones, o decoloración por exposición al calor a más de 400º C.
- En tareas de exposición al calor, tal como altos hornos, fabricación de vidrio, etc., existen cadenas coloreadas que cambian de color al ser expuestas a una temperatura superior a la indicada.
- Cuando las cadenas trabajen en condiciones de elevada temperatura su CMU se verá reducida en la siguiente proporción: a más de 400º C se prohibirá su uso, hasta 400º una reducción del 25%, hasta 300º del 10%, y de –20º a 200º no sufre reducción alguna, considerándose esta última la temperatura ideal de trabajo.
- Se guardarán en un lugar seco, ligeramente cálido y a salvo de los rayos solares.
- Se enrollarán únicamente en tambores, ejes o poleas que estén provistas de ranuras que permitan el enrollado sin torceduras.
-

- **Eslingas de materiales textiles.**

Las eslingas de poliéster deben cumplir las normas UNE 1492; DIN 61360 e ISO 4878.

Los accesorios de elevación (eslingas, cables, etc.), estarán marcados de tal forma que se puedan identificar las características esenciales para un uso seguro.

### Medidas de seguridad y mantenimiento

- Las eslingas se almacenarán sólamente estiradas para evitar la deformación de las capas, lo que ocasionaría que trabajasen unas más que otras.
- También su exposición al sol, tanto en almacenamiento como cuando trabajen, pues la radiación solar deteriora las fibras textiles, especialmente si son de poliamida.
- Está prohibido su uso cuando se hayan mojado y posteriormente el agua se haya congelado, ya que el hielo actúa como cuchillas cortando las fibras.
- Está prohibido hacer nudos con ellas. Sólo se utilizarán los métodos de enganche recomendados por el fabricante, que, en algunas marcas, vienen en la propia etiqueta.
- Se deben mantener limpias, puesto que ciertos productos químicos las degradan, disminuyendo la CMU.
- Las eslingas redondas de materiales textiles llevan una funda exterior; si sólo se rompe la



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 220 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

funda se pueden seguir usando a condición de cambiarlas en cuanto sea posible.

- Las eslingas de poliéster tienen una durabilidad mayor que las de poliamida, aguantando mejor las radiaciones solares.
- Nunca se apoyará la eslinga sobre cantos vivos; existen elementos de protección hechos con plásticos, y, en todo caso, se pueden utilizar cantoneras de madera de buena calidad.
- Está prohibido el uso de eslingas de estrobado de cargas para realizar operaciones de izado.
- Las temperaturas máximas y mínimas de utilización son 100 °C y -20 °C respectivamente; una vez rebasados estos límites la eslinga queda inutilizada. Existen fundas que permiten unos mayores rangos de permisividad.
- La unión entre eslingas sólo está permitida a través de elementos de unión intermedios.
- En el caso de que las cargas deban permanecer elevadas durante un tiempo prolongado por procesos de fabricación, almacenaje, etc., se considerará que el peso que puede soportar es 1,6 veces la carga de trabajo, es decir, una eslinga de 1000 Kg. podrá soportar 1600 Kg. en esas condiciones.
- No se deben de secar cerca del fuego, ni se deben utilizar fuentes artificiales de calor, como secadores, estufas, etc. Hacerlo en un lugar ventilado y alejado de los rayos solares durante el tiempo que sea preciso.

- 

- **Ganchos.**

Ganchos. Estos serán de acero o hierro forjado, estarán dotados de pestillos u otros dispositivos de seguridad que impidan que los cables o cadenas puedan salirse.

Cumplirán los mismos requisitos de carácter general mencionados anteriormente. El certificado incluirá la prueba en la que se determina la carga máxima que puede soportar el gancho sin que este presente una deformación permanente inferior al 0,25 por ciento.

### Medidas de seguridad y mantenimiento

- Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo de enganche y de las condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre. Los ensamblajes de accesorios de elevación estarán marcados para que el usuario conozca sus características.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243. Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 221 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

- Todos los ganchos deben disponer de pestillo de seguridad que impida la salida involuntaria de los accesorios de izado, prohibiéndose el uso de los que no lo tengan o no funcionen adecuadamente. Actualmente existen ganchos que llevan incorporado el pestillo de seguridad en el mismo gancho (figura superior).
- Los ganchos sufren las mismas limitaciones que las cadenas en cuanto a temperatura se refiere.
- Los ganchos que presente mellas, fisuras, grietas serán eliminados; los que tengan acanaladuras, entallas, o desgaste de material en la zona de apoyo de la carga se retirarán.
- Los sistemas que permiten el giro del gancho deben estar perfectamente engrasados para impedir la torsión del gancho y de los elementos intermedios.
- El gancho debe tener las proporciones adecuadas para que los accesorios asienten bien, ya que de otra forma estaremos deformándolos y disminuyendo la superficie de apoyo, poniéndonos en peligro.

- **Poleas**

Poleas. Las gargantas de las poleas se acomodarán para el fácil desplazamiento y enrollado de los eslabones de las cadenas, las gargantas de las mismas serán lisas y con los bordes redondeados.

- **COEFICIENTES DE SEGURIDAD**

Los medios de elevación de cargas deben reunir una condición indispensable para que se puedan utilizar, y es que deben poder soportar de forma segura un peso varias veces superior al previsto en función del material de que estén construidos, pero OJO, esto no quiere decir que puedan usarse superando el peso para el que están diseñadas, pues el coeficiente de seguridad está para los imprevistos que puedan surgir, tal como la rotura parcial de los elementos durante la maniobra de izado o descenso, la disminución parcial de la CMU (carga máxima de utilización) debido a los elementos intermedios, la imprecisión para determinar con exactitud determinadas cargas, la incorrecta selección de los medios de elevación o los derivados de las malas prácticas de utilización, por lo tanto, JAMÁS se debe superar la CMU a sabiendas de que se está haciendo.

El coeficiente de seguridad para cables debe ser de 5:1, el de cadenas de 4:1 y para elementos textiles de poliéster, de 7:1, y de 4:1 para los terminales metálicos. Cuando intervienen elementos intermedios tales como ganchos, rótulas, cables y cadenas, o cualesquiera otras combinaciones, la referencia del coeficiente de seguridad será siempre la del elemento más débil del conjunto; en las cuerdas, debido a su poca garantía de seguridad, el coeficiente será al menos de 10:1. El coeficiente es independiente de la longitud total del elemento de izado, es decir, un cable de 10 metros podrá soportar el mismo peso que otro de 2 metros de iguales características.

Además, habrá que tener en cuenta que la CMU disminuye cuando los elementos de izado forman ángulo con la vertical, disminuyendo aquélla al aumentar éste, tal como se verá más adelante, y estando terminantemente prohibido usar un ángulo de trabajo mayor de 60 grados con respecto a la vertical.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243. Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 222 de un total de 244 página(s). Versión imprimible con información de firma.

## Escaleras de mano

Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas. En particular, las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.

Las escaleras de mano se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante.

Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad. La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada. En el caso de escaleras simples la parte superior se sujetará, si es necesario, al paramento sobre el que se apoya y cuando éste no permita un apoyo estable se sujetará al mismo mediante una abrazadera u otros dispositivos equivalentes.

Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos 1 metro por encima de ésta.

### Utilización

- La separación a la pared en la base será un cuarto de la altura total.
- Cuando no están en uso se deberán almacenar o guardar bajo techo, con el fin de protegerlas de la intemperie. Las escaleras que se almacenen horizontalmente se deben sostener por ambos extremos y en los puntos intermedios, para impedir que se comben en el centro y, en consecuencia, se aflojen los travesaños y se tuerzan los largueros.
- Las escaleras de tijera estarán provistas de cuerdas o cadenas que impidan su abertura al ser utilizada y topes en su extremo inferior.
- Las escaleras nunca se deben emplear horizontalmente como pasarelas o andamios.
- Solamente se deberán efectuar trabajos ligeros desde las escaleras. No se debe tratar de alcanzar una superficie alejada, sino cambiar de sitio la escalera.
- No se transportarán a brazo por las mismas cargas superiores a 25 kg.
- El ascenso y descenso por escaleras de mano se hará siempre de frente a las mismas.
- Preferentemente serán metálicas y sobrepasarán siempre en 1 m la altura a salvar una vez puestas en la posición correcta.
- Para cualquier trabajo en escaleras a más de 3 m sobre el nivel del suelo es obligatorio el uso de cinturones de seguridad sujeto a un punto sólidamente fijado.
- Las escaleras de mano no podrán salvar más de 5 m, a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido el uso de escaleras de mano para alturas superiores a 7 m.
- Está prohibido el empalme de dos escaleras a no ser que se utilicen dispositivos especiales para ello.
- En cualquier caso deben disponer de zapatas antideslizantes en su extremo inferior y estarán fijadas con garras o ataduras en su extremo superior para evitar deslizamientos.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 223 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

- Se apoyarán en superficies planas y resistentes y su alrededor deberá estar despejado.
- Cuando sean de madera los peldaños serán ensamblados y no solamente clavados y los largueros serán de una sola pieza, en caso de pintarse se hará con barnices transparentes que no oculten posibles defectos que puedan comprometer su resistencia.

El R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura, modificó el citado Real Decreto, estableciendo que deberá limitarse a las circunstancias en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar:

- Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada. Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.
- Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.
- Las escaleras de mano para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.
- Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada. Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.
- Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
- El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas.
- Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.
- Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
- El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.
- 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. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.
- No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de cinco metros de longitud sobre cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.
- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de mano pintadas por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

Como medidas preventivas complementarias a las establecidas en la normativa expuesta, podemos señalar:

- Los peldaños estarán siempre ensamblados, sin clavar, e incluso con apoyo bajo el peldaño.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidante.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 224 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

- Los largueros tendrán en su pie elementos antideslizantes. En caso de peligro se puede complementar esta medida mediante elementos firmemente sujetos en las superficies de apoyo.
- No apoyar la escalera sobre ladrillos, bovedillas o suelo de poca firmeza.
- La parte superior de los largueros sobrepasará en 1m los puntos superiores de apoyo, lo que permitirá un ascenso y descenso seguros.
- No se manejarán sobre las escaleras pesos que superen 25 kg.
- No se efectuarán sobre las escaleras trabajos que obliguen al uso de las dos manos, o trabajos que transmitan vibraciones, por ejemplo, con pistola clavadora, si no está suficientemente calzada.
- La posición de la escalera no superará los 75º respecto a la horizontal. Equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud.
- Se prohíbe el uso de escaleras metálicas para trabajos con corriente eléctrica.
- Las escaleras de mano dispondrán de ganchos o elementos para enganche o anclaje en su parte superior.
- No se deberán colocar para trabajos al borde de la estructura o de los huecos de ascensores, o ventanas, etc. si no están suficientemente protegidos.
- Las escaleras de tijera o dobles dispondrán de cadenas o similares para evitar su apertura incontrolada.

## Contenedor de escombros

### Características

Los contenedores son recipientes de carga para el transporte por carretera, mediante camiones portacontenedores, que permiten la acumulación y evacuación de escombros de la obra.

### Riesgos

- Caídas a diferente nivel
- Caídas al mismo nivel
- Caída de objetos desprendidos
- Caída de objetos en manipulación
- Golpes o cortes por objetos
- Proyección de partículas
- Emanación de polvo

| Riesgo | Probabilidad | Consecuencias | Calificación |
|---|---|---|---|
| Caídas de personas al mismo nivel | Media | Dañino | Moderado |
| Caídas de material | Baja | Extremadamente dañino | Moderado |
| Cortes | Alta | Dañino | Importante |
| Golpes | Media | Ligeramente dañino | Tolerable |



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 225 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Emanación de polvo | Baja | Dañino | Tolerable |
| Proyección de partículas | Media | Dañino | Moderado |

### Medidas preventivas

Antes de proceder a la instalación de los contenedores, se debería hacer un estudio del lugar o lugares más idóneos para ello, debiéndose tener en cuenta que:

a) El número de contenedores, si en el desembocan bajantes de escombros, vendrá determinado por el número de bajantes de escombros existentes en la obra.

b) Fácil accesibilidad desde cualquier punto.

c) Facilidad para emplazar el camión.

d) Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar.

e) Alejado de los lugares de paso.

Una vez instalado y antes de empezar a dar servicio el contenedor, deberá asegurarse que la bajante de escombros que desemboca este perfectamente fijadas al contenedor.

El tramo inferior de la bajante que desemboca en el contenedor tendrá menor pendiente que el resto, con la finalidad de reducir la velocidad de los escombros evacuados y evitar la proyección de los mismos, al llegar al contenedor.

La distancia de la embocadura inferior de la bajante al contenedor de recogida de escombros deberá ser la mínima posible que permita el llenado del mismo y su extracción.

Cuando se vaya a arrojar los escombros, el operario se cerciorará de que nadie esté cerca del contenedor.

Deberá asegurarse de que la lona que cubre el contenedor y la bajante estén perfectamente unidas.

### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.

## Andamios móviles sobre ruedas

### Características

Los andamios móviles son aquellos andamios de estructura metálica o tubular que tienen la característica de estar apoyados sobre ruedas que permiten el desplazamiento del andamio durante la realización de los trabajos.. En todo caso, deben cumplir las prescripciones establecidas en la UNE HD 1004. Dada su característica de la movilidad y desplazamiento, provocan riesgos adicionales que han de ser tenidos en cuenta.

### Utilización

- Al carecer de placas base en sus apoyos y disponer de ruedas, deben ser calzados y fijados durante su utilización, de modo que no puedan desplazarse ni bascular. A tal efecto, las ruedas deben tener un mecanismo de bloqueo.
- Las ruedas de estos andamios pueden ser de goma o de hierro, pero debe tenerse en cuenta que la carga máxima admisible por cada una de las ruedas no puede superar los 250 kg en las ruedas de goma, ni los 800 kg en las ruedas de hierro.
- La base ha de ser indeformable. Para ello se montarán, justo al nivel de las ruedas, dos



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 226 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

barras diagonales.

- Cada dos elementos modulares (en altura) se colocará una barra diagonal para estabilizar el conjunto.
- No se montarán andamios de altura superior a 4 veces el ancho menor de dicho andamio, para evitar su vuelco.
- Se instalarán escaleras de acceso reglamentarias para acceder a las plataformas superiores, lo cual permite la instalación del andamio con protección colectiva de los montadores en todo momento. Si no fuera posible, se utilizarán cinturones de seguridad y dispositivos anticaídas.
- Antes de subirse al andamio los trabajadores, deberá verificarse que las ruedas están bloqueadas y que el andamio está adecuadamente nivelado en relación con el suelo.
- La plataforma de trabajo suele estar siempre colocada en cabeza del andamio, por lo que deberá cubrir el ancho del mismo en su totalidad, y, en cualquier caso, su anchura mínima será de 60 cm.
- No se permitirá arrojar escombros desde la plataforma.
- Los andamios móviles sólo se deben mover manualmente y ser desplazados lentamente, prefiriendo el sentido longitudinal, sobre suelos despejados.
- No podrán desplazarse ni trasladarse estos conjuntos con personal incorporado a los mismos.
- Antes de cualquier desplazamiento se deberá asegurarse de que no pueda caer ningún objeto.

## Andamios de borriquetas o plataformas

### Características

También llamados de “asnillas” o caballetes. Se componen de un tablero horizontal de ancho mínimo de 60 centímetros (tres tablones) de grueso mínimo 50 mm., colocado y sujeto a dos asnillas o pies en forma de “V” invertida, sin arriostramiento hasta 3 m. de altura, con caballetes debidamente arriostrados y con barandillas hasta los 7 m. de altura. Cuando se empleen en lugares con riesgos de caída desde más de 2 m. de altura, se dispondrán barandillas resistentes de 1 m. sobre el nivel de la citada plataforma de trabajo, y rodapiés de 20 cm.

### Utilización

- Los tablones deberán atarse en sus extremos para evitar posibles vuelcos.
- Podrán utilizarse plataformas metálicas siempre que se garantice la estabilidad del conjunto.
- No se debe instalar ningún otro andamio o elemento sobre ellos para alcanzar mayores alturas.

### Mantenimiento

Asnillas, caballetes y tableros se mantendrán limpios y sin pintar, para detectar posibles alteraciones.

## Escaleras de mano

### Características

- Elemento auxiliar de las obras que permite poner en comunicación dos puntos aislados de la misma mediante un sistema simple, compuesto por dos largueros o zancas y por travesaños o peldaños, de poco peso y fácilmente transportable.
- Además de los elementos antes señalados que la componen, debemos mencionar los apoyos



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 227 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

antideslizantes y para el caso de ser de más de 5 metros de longitud, los refuerzos adecuados; además de, con el fin de darles más seguridad, los ganchos o abrazaderas de sujeción de cabeza.

- Cuando la escalera es de madera, no estará pintada ni poseerá nudos saltadizos; sus elementos, estarán ensamblados y su longitud no superará los 5 m. salvo que sea reforzada, pudiendo llegar en este caso hasta los 7 m. A partir de esta dimensión, serán consideradas como escaleras especiales y se deberá tener en cuenta el RD 486/1997, de 14 de abril, modificado por el RD 2177/2004 de 12 de noviembre.

#### Utilización

- Deben utilizarse, tanto a la subida como a la bajada, mirando a la escalera.
- Deberá colocarse formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
- La escalera deberá superar en 1 m. el apoyo superior, a fin de servir de apoyo y seguridad en la subida o bajada.
- No será utilizada por dos o más personas al mismo tiempo.
- No se transportarán o se manipularán cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensión puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- Las escaleras improvisadas, están prohibidas.
- Las escaleras empalmadas están prohibidas.
- No se instalarán escaleras de mano a menos de 5 metros a líneas eléctricas de alta tensión.
- Se ubicarán en lugares sobre los que no se realicen otros trabajos a niveles superiores, salvo que se coloquen viseras o marquesinas protectoras sobre ellas.
- Se apoyarán en superficies planas y resistentes.
- En la base se dispondrán elementos antideslizantes.
- No se podrán transportar a brazo, sobre ellas, pesos superiores a 25 kg.

#### Mantenimiento

Se revisarán antes de ser usadas y periódicamente. El fabricante, importador o suministrador, deberá proporcionar junto con la escalera, los documentos que menciona el artículo 41 de la Ley 31/1997, donde señalará las revisiones que considera oportuno deban ser realizadas, cómo y cuándo.

## B.7.5 Transporte de personas

### Plataforma elevadora

#### Características

La plataforma elevadora móvil de personal (PEMP) es una máquina móvil destinada a desplazar personas hasta una posición de trabajo, con una única y definida posición de entrada y salida de la plataforma; está constituida como mínimo por una plataforma de trabajo con órganos de servicio, una estructura extensible y un chasis. Existen plataformas sobre camión articuladas y telescópicas, autopropulsadas de tijera, autopropulsadas articuladas o telescópicas y plataformas especiales remolcables, entre otras.

Las PEMP se dividen en dos grupos principales:

- Grupo A: Son las que la proyección vertical del centro de gravedad (c.d.g.) de la carga está siempre en el interior de las líneas de vuelco.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 228 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

- Grupo B: Son las que la proyección vertical del c.d.g. de la carga puede estar en el exterior de las líneas de vuelco.

En función de sus posibilidades de traslación, se dividen en tres tipos:

- Tipo 1: La traslación solo es posible si la PEMP se encuentra en posición de transporte.
- Tipo 2: La traslación con la plataforma de trabajo en posición elevada sólo puede ser mandada por un órgano situado en el chasis.
- Tipo 3: La traslación con la plataforma de trabajo en posición elevada puede ser mandada por un órgano situado en la plataforma de trabajo.

## Utilización

En el uso de las plataformas elevadoras es necesario conocer y respetar siempre las disposiciones legales de seguridad, así como las instrucciones del fabricante y del alquilador, en su caso. Conviene no olvidar que las plataformas aéreas de trabajo están diseñadas y fabricadas para elevar personas con sus herramientas manuales de trabajo, quedando prohibida la elevación de cargas con estos equipos.

Hay que tener en cuenta que existen en el mercado diferentes modelos de plataformas elevadoras cuya selección vendrá determinada por la actividad que se pretenda realizar. Las instrucciones recogidas en el presente documento tienen un carácter de información general, siendo necesario consultar las instrucciones del fabricante.

Algunas recomendaciones básicas de seguridad:

- No elevar la plataforma con fuertes vientos, condiciones meteorológicas adversas, ni haciendo uso de una superficie inestable o resbaladiza.
- Nivelar perfectamente la plataforma utilizando siempre los estabilizadores cuando existan. En estos supuestos no se deberá elevar la plataforma a menos que la base y las patas estén correctamente instalados y los puntos de apoyo fijados en el suelo.
- No mover la máquina cuando la plataforma esté elevada, salvo que esté específicamente diseñada para ello.
- No situar ni colgar ninguna carga que suponga un sobrepeso en ninguna parte de la máquina.
- No alargar el alcance de la máquina con medios auxiliares. En particular, no situar escaleras ni andamios en la plataforma o apoyados en ninguna parte de la máquina.
- No alterar ni desconectar componentes de la máquina que puedan afectar su estabilidad y/o seguridad. En particular, no reemplazar piezas importantes para la estabilidad por otras de peso y especificaciones distintas. Use solamente piezas de recambio autorizadas por el fabricante.
- No sentarse, ponerse de pie o montarse en las barandillas de la cesta. Mantener en todo momento una posición segura en la base de la plataforma. No salir de la plataforma cuando ésta se encuentre elevada.
- No subir o bajar de la plataforma con ésta en movimiento. No trepar nunca por los dispositivos de elevación.
- Cuando se trabaje en altura, cuidar de mantener las distancias de seguridad con respecto de las redes eléctricas de acuerdo con las regulaciones existentes.
- Tener cuidado con los riesgos de choque, en particular cuando se tienen las manos en las barandillas de la cesta.
- En caso de disponer de cuadro de mandos en su base, en el manejo de la plataforma desde ese punto, sepárese de la máquina para evitar que le dañe en su bajada.
- Se prohibirán trabajos debajo de las plataformas, así como en zonas situadas por encima de las mismas, mientras se trabaje en ellas. En el suelo, la zona que queda bajo la máquina y



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 229 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

sus inmediaciones, se acotará para impedir el tránsito, con el fin de evitar la posible caída de objetos y materiales sobre las personas.

- No bajar la plataforma a menos que el área de debajo se encuentre despejada de personal y objetos.
- Vigilar y suprimir cualquier obstáculo que impida el desplazamiento o elevación, dejando espacio libre sobre la cabeza.
- No sujetar la plataforma ni los ocupantes a estructuras fijas para evitar su enganche.
- Conducir con suavidad y evitar los desplazamientos con exceso de velocidad.
- No dejar nunca la máquina desatendida o con la llave puesta para asegurarse de que no haya un uso no autorizado.
- Evitar el uso de plataformas con motor de combustión en lugares cerrados, salvo que estén bien ventilados.
- El uso de la máquina deberá quedar reservado al personal debidamente autorizado y cualificado.

**Mantenimiento/Conservación**

- Antes de efectuar ajustes o reparaciones hay que desconectar la alimentación de todos los controles y asegurarse de que todas las funciones estén bloqueadas contra algún movimiento inesperado.
- Los trabajos de mantenimiento se realizarán con la plataforma replegada, de no ser posible hay que sostenerla con puntales, bloques o apoyos.
- Desconectar las baterías cuando se da mantenimiento a los componentes eléctricos o al soldar.
- Apagar el motor de combustión mientras se llenan los tanques de combustible.
- Asegurarse de que las piezas y componentes de repuesto son idénticos o equivalentes a los originales.
- No intentar mover piezas pesadas sin la ayuda de un dispositivo mecánico.
- En las labores de mantenimiento hay que quitarse los anillos, relojes de pulsera u otros artículos de joyería; no usar ropa suelta, no llevar el cabello largo suelto para evitar que queden enredados en el equipo.
- No alterar el equilibrio de la plataforma retirando contrapesos o partes del conjunto, porque ello generaría inestabilidad en la máquina.
- Se realizarán inspecciones periódicas de frecuencia anual de cada uno de los componentes de la plataforma elevadora por técnico cualificado y acreditado:

    1. Revisión de la máquina:

Deben comprobarse niveles, baterías (cuidado con las chispas de soldadura), partes móviles, ruedas, neumáticos, controles y mandos.

El usuario efectuará una visión diaria para verificar la limpieza general, el buen estado de los letreros adhesivos de seguridad, la constancia del manual del operador y el documento-registro de las revisiones precedentes.

Se realizarán, a su vez, inspecciones periódicas de frecuencia mensual cuando así lo exijan las condiciones ambientales adversas y la severidad y frecuencia de uso.

2. Zona de trabajo:

Deben verificarse pendientes, obstáculos, socavones y otros impedimentos. Mantenerse limpia la zona de trabajo y planifique los movimientos necesarios para el desarrollo de su labor.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 230 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Se deberá prestar una especial atención a la carga máxima que pueda soportar la superficie de trabajo en función de sus características y del peso de la máquina.

3. Después del trabajo

Al finalizar el trabajo, aparcar la máquina convenientemente.

Mantener siempre limpia la plataforma de grasa y de aceite para evitar resbalones. Retirar toda la suciedad y tenga especial cuidado con el agua para evitar que puedan mojarse los cables y partes eléctricas de la máquina.

## B.8 ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

### B.8.1 Modalidad de organización preventiva

La organización de los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas se realizará por el empresario con arreglo a alguna de las modalidades siguientes:

– **Asumiéndola por el propio empresario.**
  - Cuando se trate de empresas de hasta 10 trabajadores
  - Cuando el empresario desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo
  - Cuando el empresario tenga la capacidad necesaria en función de los riesgos y de la peligrosidad de las actividades desarrolladas, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo VI del RSP, que regula las funciones de nivel básico, intermedio y superior.
  - Que no se trate de actividades en obras de construcción, que requieran excavación o movimiento de tierras y túneles, con riesgo de caída de altura o sepultamiento.

– ***Designando a uno o varios trabajadores para llevarla a cabo.***
  - Las actividades preventivas para cuya realización no resulte suficiente la designación de uno o varios trabajadores deberán ser desarrolladas a través de uno o más servicios de prevención propios o ajenos.
  - Los trabajadores designados deberán tener la capacidad correspondiente a las funciones preventivas a desempeñar (nivel básico, intermedio o superior) de acuerdo con lo establecido en el capítulo VI del Reglamento de los Servicios de Prevención.
  - El número de trabajadores designados, los medios que el empresario ponga a su disposición, así como el tiempo de que dispongan para el desempeño de su actividad, deberán ser los necesarios para desarrollar adecuadamente sus funciones.

– ***Constituyendo un servicio de prevención propio.***
  - Estarán obligadas a constituir un servicio de prevención propio las empresas constructoras de entre 250 y 500 trabajadores, dado que desarrollan actividades de construcción, excavación, movimiento de tierras y túneles, con riesgo de caída de altura o sepultamiento, así como otro tipo de actividades especialmente peligrosas recogidas en el Anexo I del Reglamento de los Servicios de Prevención.
  - Los servicios de prevención deberán contar, como mínimo, con dos de las especialidades o disciplinas preventivas (Seguridad en el Trabajo, Higiene Industrial, Ergonomía y Psicosociología Aplicada y Medicina del Trabajo). Asimismo, deberá contar con personal necesario con capacitación requerida para el desarrollo de las funciones de nivel básico e intermedio.
  - Las actividades preventivas que no sean asumidas a través del servicio de prevención propio deberán ser concertadas con uno o más servicios de prevención ajenos.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 231 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

– ***Recurriendo a un servicio de prevención ajeno.***

- El empresario deberá acudir a un servicio de prevención ajeno cuando concurra alguna de las circunstancias siguientes:
  - cuando la designación de uno o varios trabajadores no sea suficiente para realizar la actividad preventiva y no concurran las circunstancias que obligan a constituir un servicio de prevención propio, o
  - cuando se haya producido una asunción parcial de la actividad preventiva con medios propios, o
  - cuando la autoridad laboral haya decidido que debe constituirse un servicio de prevención propio y la empresa haya optado por concertar la actividad preventiva con un servicio de prevención ajeno.

En resumen, si el empresario adopta las modalidades de trabajadores designados o servicio de prevención propio indicará en el Plan de Seguridad, los medios humanos necesarios para desarrollar la actividad preventiva en la obra.

Si el empresario adopta la modalidad de servicio de prevención ajeno, debe dejar reflejado en el Plan de Seguridad y Salud cómo va a realizar las siguientes intervenciones de dicho servicio de prevención ajeno, en relación con:

- Formación e información de los trabajadores sobre los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.
- Información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal, como su manipulación o empleo inadecuado de la maquinaria, equipos, útiles de trabajo, así como, productos y sustancias químicas de utilización en el trabajo.
- Resultado de los controles periódicos de las condiciones de trabajo, entendidas éstas como: “cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador”.
- Relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo.

Entre las condiciones que el artículo 11 del RSP exige para que el propio empresario pueda asumir la organización de la actividad preventiva, figura la de que la actividad desarrollada en la empresa no esté incluida en el anexo I del propio RSP.

En la letra h) del Anexo I del RSP, entre los trabajos que revisten especial peligrosidad se encuentran las "actividades en obras de construcción, excavación, movimiento de tierras y túneles, con riesgo de caída de altura o sepultamiento".

En base a lo anterior en la mayoría de las empresas del sector de construcción no cabría acudir a esta modalidad organizativa de la prevención, consistente en que el empresario asuma personalmente las actividades preventivas, sin perjuicio de la posibilidad de recurrir a otras modalidades de organización preventiva.

No obstante lo anterior, la exclusión del artículo 11, en relación con el Anexo I del RSP, no es una exclusión absoluta para todo el sector de la construcción, sino que exige que haya riesgos de caída de altura o sepultamiento para que no sea admisible esta modalidad de organización, y la tipología de empresas que intervienen en una obra de construcción es muy amplia, como ya se expuso en el apartado 3.2. "Ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, de 18 de octubre", por lo que desde un punto de vista teórico se podría pensar en algunas empresas que intervienen en el sector



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 232 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

de la construcción y que podrían no tener riesgo de caída de altura o de sepultamiento (por ejemplo, una empresa dedicada a colocación de parquet o tarima, o las dedicadas a obras fontanería en reparaciones domésticas).

Matizado uno de los requisitos del artículo 11 del RSP, en la redacción dada por el RD 337/2010, no se debe perder de vista el resto de requisitos que exige dicho artículo para que el empresario pueda asumir personalmente la actividad preventiva:

- No se le permite, como por otro lado es lógico, asumir la vigilancia de la salud. Ésta y el resto de actividades preventivas no asumidas personalmente por el empresario deberán cubrirse mediante el recurso a alguna de las restantes modalidades de organización preventiva, que se examinan a continuación.

### B.8.2 Recursos humanos para la prevención

Tanto los contratistas como los subcontratistas deberán tener en cuenta lo establecido en este apartado.

El contratista y el resto de empresas intervinientes en la ejecución de la obra nombrarán los medios humanos necesarios para llevar a cabo la planificación preventiva de la obra.

Es por ello que en el Plan de Seguridad y Salud se decidirá qué personas van a ser los responsables de la seguridad de la obra.

### B.8.3 Presencia de los recursos preventivos y unidades de obra donde son necesarios

Solamente el o los contratistas deberán cumplimentar lo establecido en este apartado.

***NECESIDAD DE PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS***

Según la Ley 54/2003, la presencia de los recursos preventivos en las obras de construcción será preceptiva en los siguientes casos:

a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

La presencia de recursos preventivos de cada contratista será necesario cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en el Real Decreto 1627/97.

b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

El empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesaria en las actividades y procesos y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

***CAPACITACIÓN DEL RECURSO PREVENTIVO***

Podemos entender como capacidad suficiente, del recurso preventivo, la capacitación en términos generales que garantice el desempeño correcto de las funciones de vigilancia del cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud y la eficacia de éstas, que son las exclusivamente definidas y establecidas por la Ley 54/2003.

Así pues, a la vista de esta definición y de las funciones y competencias asignadas al recurso preventivo, podemos dar un perfil profesional mínimo:

a) Conocimientos (constructivos):



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 233 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Deberán poseer conocimientos generales tanto de edificación como de procedimientos constructivos, de utilización de máquinas y equipos de obra, etc.

b) Cualificación profesional (titulación):

La titulación mínima (que garantizaría los conocimientos constructivos) debería ser la ofrecida por los Ciclos Formativos de F.P., Familia Profesional de "Edificación y Obra Civil". Esta titulación técnica garantiza oficialmente (se trata de formación profesional reglada) una Capacitación potencialmente suficiente.

No obstante, la formación técnica estará lógicamente en consonancia con el nivel exigido a los miembros de los Servicios de Prevención (propios o ajenos), con objeto de que no haya una formación diferente entre el trabajador asignado con la formación de los miembros del Servicio de Prevención.

c) Experiencia:

Sin olvidar la experiencia en organización de tajos de obra, deberán tener experiencia en obra, aunque operativa, de planificación y de carácter documental.

d) Formación preventiva:

Deberá estar en posesión al menos de la formación correspondiente a las funciones de nivel básico, pero sin olvidar que este requisito es una condición mínima, pudiendo exigirse formación preventiva de mayor nivel (nivel medio o incluso superior) cuando se efectúen actividades de coordinación de actividades preventivas en el caso, por ejemplo, de concurrencia entre empresas subcontratistas y trabajadores autónomos del contratista.

***MEDIOS NECESARIOS***

Deberán disponer de los medios necesarios. Esto supone que deberá tener dotación suficiente, empezando por local, mobiliario y demás elementos necesarios (ordenador, impresora, etc.).

***PERMANENCIA EN EL CENTRO DE TRABAJO***

Deberán permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

***PROCEDIMIENTO OPERATIVO DEL RECURSO PREVENTIVO***

En el Plan de Seguridad y Salud no sólo se identificará cuándo es necesaria la presencia del recurso preventivo, sino que se indicará qué es lo que se debe hacer, vigilar y controlar en cada unidad de obra (partiendo de las unidades de obra contempladas en el Estudio de Seguridad y Salud, en las que es necesaria la presencia del recurso preventivo).

***ACTIVIDADES O PROCESOS REGLAMENTARIAMENTE PELIGROSOS O CON RIESGOS ESPECIALES.***

Se indican a continuación las unidades de obra con riesgos especiales, según el artículo. 22 bis del Real Decreto 39/1997, modificado por el Real Decreto 604/2006:

- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento y caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados o el entorno del puesto de trabajo.
- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
- Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 234 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
- Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
- Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
- Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.
- Montaje de grúas torre, andamios.
- Demolición.
- Colocación de protecciones colectivas.
- Encofrados
- Transporte de placas prefabricadas.
- Colocación de placas prefabricadas en los alzados.
- Montaje de de forjados y colocación de placas prefabricadas (alveolares).
- Construcción de las cubiertas inclinadas.
- Montaje de andamios eléctricos (monomástil, bimástil).
- Montaje, desmontaje y transformación de andamios monotubulares y/o europeos.
- Montaje y mantenimiento de ascensores y montacargas.
- Trabajos confinados.
- Equipo de trabajo automotores que deban ejecutar una maniobra, especialmente de retroceso, en condiciones de visibilidad insuficiente.
- Los trabajos en que se utilicen técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas.
- Desmontaje o montaje de placas de fibrocemento que contengan amianto.
- Otras.

### B.8.4 Vigilancia de salud

Tanto los contratistas como los subcontratistas deberán tener en cuenta lo establecido en este apartado.

Conforme establece el artículo 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales el empresario garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo, tanto en el momento previo a la admisión como con carácter periódico.

El artículo 16 del IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción establece que los reconocimientos periódicos posteriores al de admisión serán de libre aceptación para el trabajador, si bien, a requerimiento de la empresa, deberá firmar la no aceptación cuando no desee someterse a dichos reconocimientos. No obstante, previo informe de la representación de los trabajadores, la empresa podrá establecer el carácter obligatorio del reconocimiento en los supuestos en que sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para el mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa. En particular, la vigilancia de la salud será obligatoria en todos aquellos trabajos de construcción en que existan riesgos por exposición a amianto, en los términos previstos en el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo , por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 235 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

En ningún caso los costes de estos reconocimientos médicos podrán ser a cargo del trabajador y en los periódicos, además, los gastos de desplazamiento originados por los mismos serán a cargo de la respectiva empresa, quién podrá concertar dichos reconocimientos con entidades que cuenten con personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador, así como la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud.

Los resultados de la vigilancia de la salud serán comunicados a los trabajadores afectados y nunca podrán ser usados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

Es por ello que en el Plan de Seguridad y Salud de la obra se especificará cómo ejecutar y desarrollar esta obligación de vigilancia de la salud de los trabajadores por parte del contratista.

### B.8.5 Primeros auxilios y asistencia sanitaria

Tanto los contratistas como los subcontratistas deberán tener en cuenta lo establecido en este apartado.

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

En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran, se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

Antes de iniciarse los trabajos, el personal seleccionado para llevarlos a cabo recibirá una formación sobre primeros auxilios para casos de fracturas, asfixias y electrocución, así como evacuación de accidentados.

El material de primeros auxilios se guardará en un botiquín que debe contener todos los medios necesarios para la realización de curas de primeros auxilios. Dicho botiquín se revisará y repondrá periódicamente.

En el Plan de Seguridad y Salud de la obra se contemplará la persona que va a realizar los primeros auxilios. Esta persona será, también, la responsable de la supervisión y reposición del contenido del botiquín, debiendo dejar constancia escrita de ello.

Se informará a todos los trabajadores de la obra (incluidos los de las subcontratas) sobre la localización exacta del botiquín de la obra

En las instalaciones de vestuario y/o caseta de encargado existirá/n un botiquín con el contenido siguiente:

Alcohol de 96. º

Agua oxigenada.

Tintura de yodo.

Betadine o similar.

Amoniaco.

Gasa estéril.

Algodón hidrófilo.

Vendas.

Esparadrapo.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 236 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Antiespasmódicos.

Analgésicos.

Tónicos cardiacos de urgencia.

Torniquete.

Bolsas de goma para agua o hielo.

Guantes esterilizados.

Jeringuilla.

Termómetro clínico.

### B.8.6 Formación e información de los trabajadores

#### Formación

El empresario debe garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva.

La formación deberá impartirse:

- En el momento de la contratación.
- Cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe el trabajador.
- Cuando se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

La formación deberá estar centrada en el puesto de trabajo o función de cada trabajador. Debe adaptarse a la evaluación de los riesgos y a la aparición de otros nuevos. Asimismo, deberá repetirse periódicamente, siempre que fuera necesario.

#### Información

El empresario deberá informar a los trabajadores de todo lo relativo a:

- Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo.
- Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos a que estén expuestos.
- Las medidas de emergencia, primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores.

La información a los representantes de los trabajadores deberá realizarse en los términos establecidos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

En el Plan de Seguridad se deberá contemplar la forma de llevar a cabo esta formación e información así como las fases o periodos en que se va a realizar ésta.

### B.8.7 Publicación del aviso previo

Los contratistas que en la fecha de entrada en vigor de la Orden TIN/1071/2010, esto es, el 2 de mayo de 2010, realizaran trabajos en obras que tuvieran asignado número de aviso previo conforme al derogado artículo 18 del Real Decreto 1627/1997, sólo deberán cumplimentar el modelo oficial del anexo cuando deban comunicar alguna variación con el fin de mantener actualizada la comunicación de apertura, consignando el número de aviso previo de la obra en la casilla correspondiente al número de expediente.

Todas las referencias que en el ordenamiento jurídico se realicen al aviso previo en las obras de construcción deberán entenderse realizadas a la comunicación de apertura.

### B.8.8 Comunicación de apertura de centro de trabajo



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 237 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

En las obras de construcción incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, la comunicación de apertura del centro de trabajo deberá ser previa al comienzo de los trabajos, deberá exponerse en la obra en lugar visible, se mantendrá permanentemente actualizada en el caso de que se produzcan cambios no identificados inicialmente y se efectuará únicamente por los empresarios que tengan la condición de contratistas conforme al indicado Real Decreto. A tal efecto el promotor deberá facilitar a los contratistas los datos qeu sean necesarios para el cumplimiento de dicha información.

Las referencias que en el ordenamiento jurídico se realicen al aviso previo en las obras de construcción deberán entenderse realizadas a la comunicación de apertura.

### B.8.9 Prevención de riesgos de daños a terceros

Tanto los contratistas como los subcontratistas deberán tener en cuenta lo establecido en este apartado.

Deben adoptarse las medidas preventivas y de protección necesarias para evitar que el desarrollo de los trabajos propios de la obra puedan causar daños, personales o materiales, a terceros.

Una de las principales medidas a adoptar es la instalación de marquesinas de 1,5 m. de altura.

### B.8.10 Documentación sobre seguridad a disponer en la obra

– ***Comunicación de apertura de centro de trabajo.***

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá ser previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación de apertura incluirá el plan de seguridad y salud

– ***Plan de Seguridad y Salud.***

El plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

– ***TC-1 Boletín de Cotización al Régimen General de la Seguridad Social, con inclusión de modelo TC-2 abreviado.***

– ***Comunicación de apertura de centro de trabajo.***

– ***Libro de visitas.***

Las empresas están obligadas a tener un Libro de Visitas en cada centro de trabajo y a disposición de los funcionarios de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los funcionarios técnicos habilitados.

Dicha obligación alcanza, asimismo, a los trabajadores por cuenta propia.

– ***Libro de incidencias.***

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de Seguridad y Salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El libro de incidencias será facilitado por:

a) El colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

b) La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 238 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en él, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa estará obligado, a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente, deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

– ***Libro de Órdenes y Asistencias.***

El director de obra debe consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.

– ***Libro de subcontratación.***

Cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación.

En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar:

- por orden cronológico, desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.
- su nivel de subcontratación y empresa comitente.
- el objeto de su contrato.
- la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de ésta.
- las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo.
- las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido.
- las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional.

Al Libro de Subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

– ***Concierto de prestación de actividad preventiva con un servicio de prevención ajeno.***

El concierto en que se haya contratado la prestación de la actividad preventiva con un servicio de prevención ajeno.

– ***Acreditación por las subcontratas de la suscripción del concierto con el correspondiente servicio de prevención.***

– ***Certificación de formación e información a los trabajadores.***

– ***Certificados de aptitud de los trabajadores.***

Obtenidos tras la práctica de los correspondientes reconocimientos médicos.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 239 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

- ***Certificación de entrega de los equipos de protección individual.***
- ***La designación del recurso preventivo para requerirle su presencia.***
- ***La constitución del comité de Seguridad y Salud.***

El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores.

El Comité estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la otra.

- ***Actas de reuniones de coordinación.***
- ***Resultado de los controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores:***

El empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

### B.8.11 Documentación de máquinas y equipos de trabajo

Tanto los contratistas como los subcontratistas deberán tener en cuenta lo establecido en este apartado.

- ***Autorización para uso de la maquinaria.***

Debe hacerse constar el nombre del trabajador autorizado para el uso de la maquinaria, con identificación de la empresa a la que pertenece el trabajador y la máquina empleada con su correspondiente número de matrícula.

- ***Verificación y mantenimiento de los equipos de trabajo.***

Debe acreditarse que la verificación y el mantenimiento de los equipos de trabajo se han llevado a cabo conforme al manual de instrucciones del fabricante.

- ***Certificado de entrega de los equipos de protección individual.***

Debe acreditarse que al trabajador le han sido entregados los equipos de protección individual y que ha recibido la información sobre su uso y mantenimiento.

- ***Manuales de uso y mantenimiento del fabricante de los equipos de trabajo.***

Las instrucciones del fabricante indicarán el uso y mantenimiento de los equipos de trabajo.

- ***Comprobaciones de los equipos de trabajo.***

Aquellos equipos de trabajo cuya seguridad dependa de sus condiciones de instalación se someterán a una comprobación inicial, tras su instalación y antes de la puesta en marcha por primera vez de los equipos. Posteriormente, después de cada montaje en un nuevo lugar o emplazamiento, se someterán a una nueva comprobación con objeto de asegurar la correcta instalación y el buen funcionamiento de los mismos.

Los resultados de las comprobaciones deberán documentarse y estar a disposición de la autoridad laboral. Dichos resultados deberán conservarse durante toda la vida útil de los equipos.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 240 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

# C NORMATIVA APLICABLE

*Normativa de construcción*

OM de 20 de mayo de 1952 , por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en la industria de la construcción

RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Resolución de 1 de agosto de 2007, por la que se ordena la publicación y registro del IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

*Ley de prevención y desarrollo reglamentario*

Ley 31/1995 de 8 de noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

RD 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Servicios de Prevención.

RD 400/1996, de 1 de marzo, sobre aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

RD 413/1997, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.

RD 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

RD 487/1997, de 14 de abril , sobre disposiciones mínimas relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.

RD 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas sobre la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

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.

RD 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

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

RD 681/2003, de 12 de junio, sobre disposiciones mínimas de protección contra los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

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

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

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

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

RD 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión. (Derogado)



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96e543
Página 241 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

RD 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

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

Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención.

Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

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

*Normas sobre seguridad de los materiales y máquinas*

OM de 23 mayo de 1977, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos elevadores para obras. (Derogada)

RD 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y de manejo.

RD 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas. (Derogado)

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

RD 836/2003, de 27 de junio. Aprueba la ITC MIE-AEM 2, relativa a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

RD 837/2003, de 27 de junio. Aprueba la ITC MIE-AEM 4, relativa a grúas móviles autopropulsadas.

RD 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

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

RD 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del parlamento europeo y del consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprob

RD 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el reglamento de explosivos.

RD 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la directiva 89/106/CEE.

RD 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

RD 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

RD 563/2010, de 7 de mayo, Reglamento de artículos pirotécnicos y cartuchería.

*Normas relativas a las condiciones técnicas de los edificios*



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 242 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

Ley 38/1999, 5 de noviembre , de Ordenación de la Edificación (LOE).

RD 314/2006, 17 de marzo , que aprueba el Código Técnico de la Edificación.

RD 1371/2007, de 19 de octubre , se ha aprobado el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación".

D. 3565/1972, "Normas Tecnológicas de Edificación" (NTE)

RD 1027/2007, de 20 de julio, Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios.

*Subcontratación en construcción*

Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

*Normas UNE*

UNE-EN 12810-1 Andamios de Fachada de componentes prefabricados. Parte 1.

UNE-EN 12810-1 Andamios de Fachada de componentes prefabricados. Parte 2.

UNE-EN 12811-1 Equipamiento para trabajos temporales en obra. Parte 1. Andamios requisitos de comportamiento y diseño general.

UNE-EN 12811-2 Equipamiento para trabajos temporales en obra. Parte 2. Información sobre los materiales.

UNE-EN 12811-3 Equipamiento para trabajos temporales en obra. Parte 3. Ensayo de carga.

UNE-EN 1808 Requisitos de seguridad para plataformas de nivel variable.

UNE-EN 13374. Sistemas provisionales de protección de borde.



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W. Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios. Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 243 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.

# E MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

**TOTAL Presupuesto de Ejecución Material: 147.636,59 €**

**PEM Capítulo Seguridad y Salud: 4.670,67 €**



Documento 1 de 1.Firmado por: VAYA MUÑOZ, JESUS - 28919742W, Emisor del certificado: AC FNMT Usuarios, Número de serie del certificado firmante: 53.963.579.628.759.811.045.831.492.951.371.490.243, Fecha de emisión de la firma: 22/02/17 12:07
Código de integridad (alg. SHA-256): 1381a3e2a1107d765b5d11ee36f91babc425dea464671ea97808a241b96ef543
Página 244 de un total de 244 página(s), Versión imprimible con información de firma.