



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Proyecto de reforma de la instalación de climatización del edificio 7F de la Universidad Politécnica de Valencia

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



valnu
Servicios de ingeniería



ÍNDICE

1. MEMORIA

1.1. Antecedentes

- 1.1.1. Introducción
- 1.1.2. Deberes, obligaciones y compromisos
- 1.1.3. Principios básicos
- 1.1.4. Justificación del estudio básico de seguridad y salud
- 1.1.5. Formación e información a los trabajadores
 - 1.1.5.1. Información
 - 1.1.5.2. Formación
- 1.1.6. Documentación sobre seguridad a disponer en la obra

1.2. Datos generales de la obra

- 1.2.1. Antecedentes
- 1.2.2. Emplazamiento
- 1.2.3. Promotor
- 1.2.4. Problemática del solar o lugar de trabajos
- 1.2.5. Topografía
- 1.2.6. Características y situación de servicios y servidumbres
- 1.2.7. Características de la edificación
- 1.2.8. Presupuesto proyecto
- 1.2.9. Plazo de ejecución
- 1.2.10. Mano de obra prevista
- 1.2.11. Lugar del centro asistencial más próximo

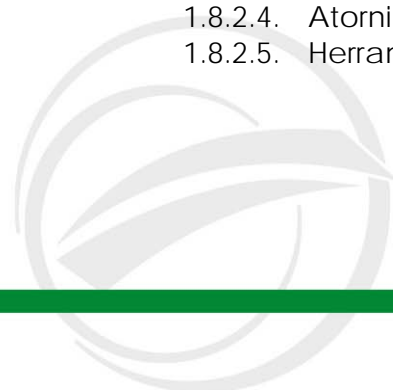
1.3. Servicios e instalaciones provisionales

- 1.3.1. Servicios de higiene y bienestar
 - 1.3.1.1. Vestuario
 - 1.3.1.2. Comedor
- 1.3.2. Instalaciones provisionales de obra

1.4. Unidades de obra. Análisis de riesgos y prevenciones

- 1.4.1. Ámbito de actuación
 - 1.4.1.1. Señalización provisional de obra
 - 1.4.1.2. Camión grúa
 - 1.4.1.3. Vallado de obra
 - 1.4.1.4. Demoliciones y derribos varios
 - 1.4.1.5. Enfoscados
 - 1.4.1.6. Pinturas al temple
 - 1.4.1.7. Trabajos en cubierta plana
 - 1.4.1.8. Climatización
 - 1.4.1.9. Electricidad
 - 1.4.1.10. Cerrajería y accesorios
 - 1.4.1.11. Climatización y circuito hidráulico.

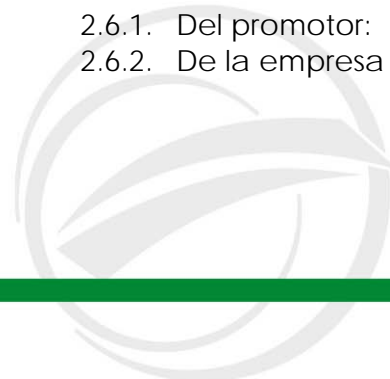
- 1.4.1.12. Electricidad
 - 1.4.1.13. Placas de escayola
- 1.5. **Medios auxiliares**
 - 1.5.1. Andamios en general
 - 1.5.2. Andamios sobre ruedas
 - 1.5.3. Andamio de borriquetas
 - 1.5.4. Escalera de mano
- 1.6. **EPIS**
 - 1.6.1. Protección auditiva
 - 1.6.2. Protección de la cabeza
 - 1.6.3. Protección contra caídas
 - 1.6.3.1. Sistema anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible - dispositivos del sistema
 - 1.6.3.2. Sistema anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible - elementos de amarre
 - 1.6.3.3. Sistema anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible - absorbedores de energía
 - 1.6.3.4. Sistema anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible - conectores
 - 1.6.3.5. Sistema anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible - arneses anticaídas
 - 1.6.4. Protección de pies y piernas
 - 1.6.5. Protección respiratoria
 - 1.6.6. Vestuario de protección
 - 1.6.7. Vestuario de protección contra el mal tiempo
- 1.7. **Protecciones colectivas**
 - 1.7.1. Vallado de obra
 - 1.7.2. Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento
 - 1.7.3. Señalización
 - 1.7.4. Balizas
 - 1.7.5. Cable fijador de seguridad
- 1.8. **Maquinaria de obra**
 - 1.8.1. Maquinaria de transporte
 - 1.8.1.1. Camión transporte
 - 1.8.2. Pequeña maquinaria
 - 1.8.2.1. Sierra circular
 - 1.8.2.2. Radiales eléctricas
 - 1.8.2.3. Soldadura eléctrica
 - 1.8.2.4. Atornilladores eléctricos
 - 1.8.2.5. Herramientas manuales



- 1.9. **Instrucciones para la colocación, mantenimiento y retirada de protecciones colectivas**
 - 1.9.1. Instrucciones para la colocación de barandillas de protección o líneas de vida
 - 1.9.2. Instrucciones para la retirada de barandillas de protección
- 1.10. **Previsión de trabajos posteriores en operaciones de reparación, conservación y mantenimiento**
 - 1.10.1. Medidas preventivas y de protección
 - 1.10.1.1. Análisis de riesgos en la edificación
- 1.11. **Riesgos**
 - 1.11.1. Riesgos que no pueden ser eliminados
 - 1.11.2. Riesgos especiales
- 1.12. **Medidas en caso de emergencia**
 - 1.12.1. Medidas generales y planificación
 - 1.12.2. Vías de evacuación y salidas de emergencia
 - 1.12.3. Prevención y extinción de incendios
- 1.13. **Presencia de los recursos preventivos del contratista**

2. PLIEGO DE CONDICIONES

- 2.1. **Normativa de aplicación**
- 2.2. **Condiciones técnicas de los medios de protección**
 - 2.2.1. Protecciones personales
 - 2.2.2. Protecciones colectivas
- 2.3. **Condiciones técnicas de la maquinaria**
- 2.4. **Condiciones técnico - constructivas de las instalaciones provisionales de obra**
- 2.5. **Organización de la seguridad en obra**
 - 2.5.1. Servicio de prevención
 - 2.5.2. Presencia de recursos preventivos
 - 2.5.3. Seguro de responsabilidad civil y todo riesgo en obra
 - 2.5.4. Partes de accidentes y deficiencias
 - 2.5.5. Formación e información
 - 2.5.6. Vigilancia de la salud
- 2.6. **Obligaciones de las partes implicadas**
 - 2.6.1. Del promotor:
 - 2.6.2. De la empresa contratista:



- 2.6.3. Del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- 2.6.4. De los recursos preventivos.
- 2.6.5. Los servicios de prevención (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995)
- 2.6.6. De la comisión de seguridad
- 2.6.7. El comité de seguridad y salud
- 2.6.8. Delegados de prevención (Artículo 35 de la Ley 31/1995).
- 2.7. **Normas para la certificación de elementos de seguridad**
 - 2.7.1. Aprobación certificaciones
 - 2.7.2. Precios contradictorios
- 2.8. **Procedimiento para el control del acceso de personas a obra.**
- 2.9. **Plan/es de seguridad y salud.**
 - 2.9.1. Derribos

3. PRESUPUESTO

- 3.1. **Elementos simples Elementos simples**
- 3.2. **Cuadro de materiales**
- 3.3. **Cuadro de mano de obra**
- 3.4. **Cuadro de maquinaria**
- 3.5. **Precios Auxiliares**
- 3.6. **Precios Descompuestos**
- 3.7. **Mediciones y presupuesto**
- 3.8. **Resumen de presupuesto**

4. PLANOS

Estudio de seguridad y salud

- ESS-00** Situación y emplazamiento
- ESS-01** Organización de obra
- ESS-02** Instalaciones provisionales. Detalles





UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Proyecto de reforma de la
instalación de climatización
del edificio 7F de la
Universidad Politécnica de
Valencia

MEMORIA



ISO 9001
EC-2863/07



ISO 14001
MA-0637/07



CERTIFICADO
OHSAS 18001



CERTIFICADO
ISO 50001

valnu
Servicios de ingeniería



LOS INGENIEROS INDUSTRIALES

Javier Aspas Ibáñez
Colegiado N° 1807

Juan Llobell Llobell
Colegiado N° 2034

1. Memoria descriptiva

1.1 Antecedentes

1.1.1 Introducción

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores. Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de Seguridad y Salud.

1.1.2 Deberes, obligaciones y compromisos

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.
2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley. El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.
3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.
5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

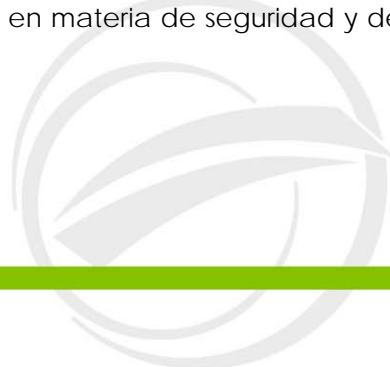
Equipos de trabajo y medios de protección.

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que: a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización. b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.
2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

1.1.3 Principios básicos

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:
 - a. Evitar los riesgos.
 - b. Evaluar los riesgos que no se pudean evitar.
 - c. Combatir los riesgos en su origen.
 - d. Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
 - e. Tener en cuenta la evolución de la técnica.
 - f. Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
 - g. Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
 - h. Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
 - i. Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.



3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.
5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

Evaluación de los riesgos.

1. La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.
2. Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.
3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

1.1.4 Justificación del estudio básico de seguridad y salud

Para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el capítulo II del R.D. 1627/97 en el que se establece la obligatoriedad del Promotor durante la Fase de Proyecto a que se elabore un Estudio de Seguridad y Salud al darse alguno de estos supuestos:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €.



- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galería, conducciones subterráneas y presas.

En este proyecto se cumple el requisito a, por lo tanto se redactará un Estudio de Seguridad y Salud.

1.1.5 Formación e información a los trabajadores

1.1.5.1 Información

Tanto el contratista adjudicatario de la obra, como el subcontratista que participe en la ejecución de la obra estará obligado a llevar a cabo las siguientes actuaciones respecto a los trabajadores a su cargo (artículo 15 del R.D. 1.627/1.997):

- ☉ Informar a todos los trabajadores que se incorporen a la obra de los riesgos que pueden presentarse en su puesto de trabajo.
- ☉ Informar de manera expresa a todos los trabajadores de cualquier tipo de enfermedad que puedan contraer a causa del desempeño de su función.
- ☉ Informar a todos los trabajadores de los equipos de protección individual que deberán utilizar obligatoriamente, en cada tajo, y darles las instrucciones adecuadas para su correcta utilización.
- ☉ Informar a todos los trabajadores de los sistemas de protección colectiva que se ponen a su disposición en los tajos de la obra en que tengan que desarrollar su trabajo; así como de las normas que el fabricante tenga establecidas para su uso y mantenimiento en perfecto estado de funcionamiento; normas éstas que aquellos deberán cumplir inexorablemente.
- ☉ Informar a todo el personal de los centros de atención de urgencias a los que se encuentre adscrita la obra.
- ☉ Informar a todo el personal del procedimiento operativo y recorrido de evacuación de accidentados, para casos de emergencia.
- ☉ Informar, mediante los carteles y/o señales reglamentados, de cualquier circunstancia que pueda alterar las condiciones normales de trabajo, o que pueda ser interesante o beneficiosa para disminuir los riesgos laborales.

Toda la información detallada anteriormente deberá ser actualizada con carácter inmediato siempre que se produzca algún cambio.

1.1.5.2 Formación

El Coordinador de Seguridad en fase de ejecución de la obra deberá procurar que los contratistas y subcontratistas faciliten los medios necesarios para que el personal pueda recibir la formación (mediante charlas, etc.) que le ayude a mejorar las condiciones de seguridad en su puesto de trabajo. (Artículo 15 del R.D. 1.627/1.997)

Las clases o charlas de formación deberán ser impartidas por profesionales preparados en la materia de que se trate y se impartirán en horario de trabajo.

El tiempo a dedicar a la actividad formativa dependerá de las circunstancias de la obra.

1.1.6 Documentación sobre seguridad a disponer en la obra

En el centro de trabajo de la empresa adjudicataria se dispondrá de la siguiente documentación:

- 🚫 Una copia del Plan de Seguridad aprobado por el Coordinador.
- 🚫 Calendario laboral vigente en lugar visible
- 🚫 Libro de Matrícula del personal en orden y al día
- 🚫 Libro de visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social
- 🚫 Copia de afiliación, en su caso, a la correspondiente Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades de la Seguridad Social, tanto propia como de los subcontratistas
- 🚫 Copia de los documentos de cotización a la Seguridad Social, tanto propios como de los subcontratistas.
- 🚫 Documento acreditativo de la aprobación del Plan de Seguridad y Salud o, en su defecto y con carácter provisional, del envío para su aprobación
- 🚫 Documento acreditativo de la presentación del Plan de Seguridad y Salud a la autoridad laboral competente (basta con un sello de registro en un ejemplar del mismo)
- 🚫 Libro de incidencias en materia de Seguridad y Salud adecuadamente habilitado
- 🚫 Documento acreditativo de la existencia y acreditación de los Delegados de Prevención (en su caso).
- 🚫 Acta de constitución del Comité de Seguridad y Salud (si es obligatorio) y, de sus reuniones periódicas.
- 🚫 Documentos (contrato, pedido, etc.) que acredite la relación de los subcontratistas
- 🚫 Documentos que acrediten la información a los trabajadores sobre riesgos laborales y medidas de prevención.
- 🚫 Documento que acredite la entrega de los equipos de Protección Individual (E.P.I.) a los trabajadores.
- 🚫 Toda la documentación exigible a la maquinaria instalada en la obra: certificados, libros de revisiones, permisos de instalaciones, etc.
- 🚫 Copia de los partes de accidentes de trabajo del personal de obra, propio y de los subcontratistas.

1.2 Datos generales de la obra

1.2.1 Antecedentes

Por encargo de la Universitat Politècnica de València, se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud dentro del proyecto de reforma, y que tiene por objeto definir los condicionantes técnicos para la ejecución de la reforma de la instalación de climatización del edificio, que cubra las necesidades de espacios requeridas en el Programa de necesidades facilitado por los servicios de Unidad Técnica de Mantenimiento de la Universitat Politècnica de València.

El mencionado encargo consiste en la ejecución de la reparación del sistema de climatización del edificio 7F que sea capaz de asumir en la flexibilidad de su concepción,

los numerosos cambios que a lo largo del tiempo son necesarios en cumplimiento de necesidades variables.

1.2.2 Emplazamiento

Las Instalaciones de Climatización y Sistema de Gestión Centralizado, objeto del presente proyecto se realizarán en el edificio 7F del campus de Vera.

1.2.3 Promotor

El titular y promotor de las obras e instalaciones afectas a este proyecto es la Universitat Politècnica de València con domicilio a efectos de notificaciones:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Camino de Vera s/n

46022- VALENCIA

1.2.4 Problemática del solar o lugar de trabajos

Las obras se realizan dentro de un edificio de uso administrativo docente, que está en uso. Los trabajos se realizarán en la Cubierta y en el interior del edificio en todas las plantas. Por lo tanto, se deberán planificar con antelación las diferentes fases de trabajo y las sectorizaciones de las zonas de actuación mediante vallado, señalética...

El desarrollo de una obra en un ámbito en uso conllevará además la limpieza diaria de la obra, con el objeto de prevenir acumulaciones y dispersión de polvo y suciedad de obra.

Se realizarán trabajos en diferentes zonas con riesgo de caída a distinto nivel.

TRABAJOS EN CUBIERTA:

Se realizarán trabajos en cubierta que tienen protecciones suficientes.

En caso de tener que acceder a zonas con riesgos de caídas, en los perímetros de la cubierta de casetones, etc, los operarios deberán utilizar arnés de seguridad, atado a puntos fuertes estructurales, puntos de anclaje o líneas de vida (que se deberán instalar).

Jamás se trabajará con riesgo de caída a distinto nivel, ya que para acceder a zonas sin protección, los operarios deberán usar doble cuerda de seguridad con doble mosquetón atada a puntos fuertes o líneas de vida, para realizar las transiciones de líneas de vida o puntos fuertes necesarias.

TRABAJOS EN PATINILLO:

Se realizarán trabajos en patinillos, que tienen pequeñas dimensiones y en los que previsiblemente no existe riesgo de caída a distinto nivel.

En caso de riesgo de caída a distinto nivel, los operarios deberán utilizar arnés de seguridad atado a puntos fuertes estructurales, o en su caso instalar líneas de vida o puntos de anclaje.

1.2.5 Topografía

Las obras se realizan en la cubierta y dentro de las plantas del edificio así como en el patinillo vertical de instalaciones, por lo tanto se tomarán las medidas de seguridad correspondientes para cada zona.

1.2.6 Características y situación de servicios y servidumbres

Dispone de todos los servicios y no existen servidumbres.

1.2.7 Características de la edificación

El edificio se compone de 7 plantas desde la planta sótano más la planta cubierta.

El Uso es de investigación en la zona de actuación.

1.2.8 Presupuesto proyecto

Presupuesto de Ejecución Material: Ver proyecto de ejecución.

El importe correspondiente a seguridad y salud asciende a: Ver proyecto de ejecución.

1.2.9 Plazo de ejecución

El plazo estimado de ejecución es de 5 meses.

1.2.10 Mano de obra prevista

El número máximo previsto de operarios trabajando simultáneamente dentro de la obra es de 12.

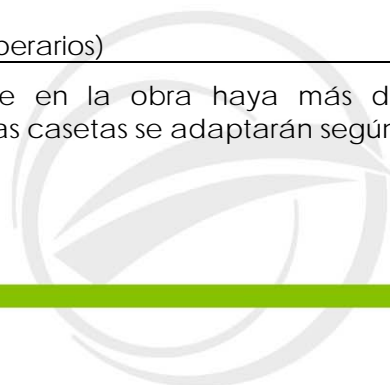
1.2.11 Lugar del centro asistencial más próximo

Nombre del centro asistencial:	Hospital Arnau de Vilanova
Dirección:	C/ La Marina Alta S/N 46015 Valencia
Teléfono de ambulancias:	CICU: 900161161
Teléfono de urgencias:	CICU: 900161161 EMERGENCIAS: 112
Teléfono de información hospitalaria:	961622300

1.3 Servicios e instalaciones provisionales

<i>VESTUARIOS Y ASEOS</i>		
Superficie mínima (2 m ² x operario)	24	m ²
Altura mínima	2,30	m
Asientos		
Armarios o taquillas individuales con llave para guardar la ropa y el calzado,	12	taquillas
Cabinas inodoros	1,00 x 1,20	m
Cabinas duchas	1,00 x 2,00	m
Inodoros (1 x 25 operarios)	1,00	
Lavabos (1 x 10 operarios)	2,00	
Duchas (1 x 10 operarios)	2,00	
Espejos (1 x 25 operarios)	1,00	

En caso de que en la obra haya más de 12 trabajadores simultáneamente, las dimensiones de las casetas se adaptarán según los criterios de la tabla anterior.



COMEDORES

Contarán con bancos, mesas y sillas
Dispondrán de suficiente, menaje y vajilla,
Calefacción,
Calentador de comidas,
Recogida de basuras,

1.3.1 Servicios de higiene y bienestar**Descripción:**

Los servicios higiénicos a utilizar en esta obra reunirán las siguientes características :

- ⊗ Dispondrán de agua caliente en duchas y lavabos.
- ⊗ Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- ⊗ La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.
- ⊗ La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- ⊗ Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- ⊗ En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- ⊗ Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

Riesgos (derivados de su utilización):

- ⊗ Infección por falta de higiene.
- ⊗ Peligro de incendio.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

- ⊗ Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.
- ⊗ A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los andamios especiales de limpieza necesarios en cada caso.
- ⊗ No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua que no sea apropiada para beber, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.
- ⊗ Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.
- ⊗ Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.

1.3.1.1 Vestuario

Descripción:

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

Riesgos (derivados de su utilización):

- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

- Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.
- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.

1.3.1.2 Comedor

Descripción:

Para cubrir las necesidades se dispondrá en obra de un comedor a razón de 1.20 m² como mínimo necesario por cada trabajador.

El local contará con las siguientes características:

- Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Iluminación natural y artificial adecuada.
- Ventilación directa, y renovación y pureza del aire.
- Dispondrá de mesas y sillas, menaje, calienta-comidas, pileta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.
- La altura mínima será de 2.60 m.
- Dispondrá de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla.

- ⊗ Deberá de instalarse un comedor siempre que haya un mínimo de 25 trabajadores que coman en la obra.
- ⊗ Existirán unos aseos próximos a estos locales.

Riesgos (derivados de su utilización):

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

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

- ⊗ No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.
- ⊗ Quedará prohibido comer, beber, introducir alimentos o bebidas en los locales de trabajo, que representen peligro para el obrero, o posibles riesgos de contaminación de aquellos o éstos.
- ⊗ Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- ⊗ Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua potable.
- ⊗ Deberán de reunir las condiciones suficientes de higiene, exigidas por el decoro y dignidad del trabajador.
- ⊗ Habrán extintores.
- ⊗ Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- ⊗ No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- ⊗ No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.
- ⊗ Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.
- ⊗ No levantar la caseta con material lleno.

No será necesaria la colocación de comedor en la obra ya que al encontrarse la misma dentro de un casco urbano, los operarios podrán comer en sus casas o en un bar próximo a la obra.

1.3.2 Instalaciones provisionales de obra

Con anterioridad al inicio de las obras y siguiendo el Plan de ejecución previsto en el proyecto, deberán realizarse las siguientes instalaciones provisionales:

Almacenamiento y señalización de productos

En los talleres y almacenes así como cualquier otro lugar en los que se manipulen, almacenen o acopien sustancias o productos explosivos, inflamables, nocivos, peligrosos o insalubres, serán debidamente señalizados, tal y como se especifica en la ficha técnica del material correspondiente y que se adjunta a esta memoria de seguridad, debiendo además cumplir el envasado de los mismos con la normativa de etiquetado de productos.

Con carácter general se deberá:

- ⊗ Señalizar el local (Peligro de incendio, explosión, radiación, etc.)

- 🚫 Señalizar la ubicación de los medios de extinción de incendios.
- 🚫 Señalizar frente a emergencia (vías de evacuación, salidas, etc.)
- 🚫 Señalizar visiblemente la prohibición de fumar.
- 🚫 Señalizar visiblemente la prohibición de utilización de teléfonos móviles (cuando sea necesario).

1.4 Unidades de obra. Análisis de riesgos y prevenciones

1.4.1 Ámbito de actuación

1.4.1.1 Señalización provisional de obra

Procedimiento de la unidad de obra:

En esta unidad de obra se consideran incluidas la diferente señalización que deberá colocarse al inicio de la zona de trabajos, tanto en el acceso a la cubierta, como en el acceso a las zonas de actuación. También se realizará por el interior de la obra, y cuya finalidad es la de dar a conocer de antemano, determinados peligros de la obra y delimitar el acceso a zona de trabajos.

Identificación de riesgos:

- 🚫 Caídas al mismo nivel.
- 🚫 Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- 🚫 Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.
- 🚫 Pisadas sobre objetos.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

La señalización se llevará a cabo de acuerdo con los principios profesionales de las técnicas y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización y siguiendo las especificaciones del proyecto, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

1. Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado (supone que hay que anunciar los peligros que trata de prevenir).
2. Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado (consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva ó de conocimiento del significado de esas señales).

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.

Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.

Las herramientas a utilizar por los instaladores electricistas estarán protegidas contra contactos eléctricos con material aislante normalizado. Las herramientas con aislante en mal estado o defectuoso serán sustituidas de inmediato por otras que estén en buen estado.







Los instaladores irán equipados con calzado de seguridad, guantes aislantes, casco, botas aislantes de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, protectores de la vista, comprobadores de tensión y herramientas aislantes.

En lugares en donde existan instalaciones en servicio, se tomarán medidas adicionales de prevención y con el equipo necesario, descrito en el punto anterior.

Se suspenderán los trabajos si llueve.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Equipos de protección individual:















-  Casco de seguridad.
-  Calzado de seguridad.
-  Guantes de cuero.
-  Ropa de trabajo.
-  Chaleco reflectante.
-  Cinturón porta-herramientas.

1.4.1.2 Camión grúa

Procedimiento de la unidad de obra:

Se utilizará camión grúa en esta obra para el transporte y elevación de carga y se hará siguiendo las siguientes indicaciones.

Identificación de riesgos:

-  Caídas al mismo nivel.
-  Caídas a distinto nivel.
-  Atrapamientos.
-  Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.
-  Cortes.
-  Sobreesfuerzos.
-  Contactos con la energía eléctrica.
-  Vuelco o caída del camión grúa.
-  Atropellos durante los desplazamientos por vía.
-  Derrame o desplome de la carga durante el transporte.
-  Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.
-  Incorrecta respuesta de la botonera.
-  Los derivados de las interferencias con líneas de suministro aéreo de energía eléctrica.
-  Rotura del cable o gancho.



Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

Medidas preventivas

Se delimitará la zona de emplazamiento y actuación del camión grúa, para evitar riesgos a terceros. Se deberá comunicar al servicio de mantenimiento del centro dónde se emplazará el camión.

El camión grúa deberá poseer -marca CE- o cumplir con la legislación específica que le es de aplicación y se instale, utilice y mantenga de acuerdo con las instrucciones del equipo suministradas por el fabricante.

La grúa del camión grúa serán manejadas en todo momento por un gruista que reunirá las condiciones fijadas por la norma UNE 58101-1:2011, y estará sometido a las obligaciones que se indican en ésta normativa.

El camión grúa deberá disponer de un "Manual de Instrucciones de utilización" con el contenido y las especificaciones técnicas mínimas que se establecen en el Anexo IV del RD 836/2003.

El operario deberá reposar periódicamente dado que los reflejos son muy importantes para manejar adecuadamente la grúa del camión grúa.

Deberán tenerse en cuenta las siguientes prescripciones :

Los camiones grúas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.

Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa.

En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa, dejándose fuera de servicio en veleta hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica.

Se paralizarán los trabajos con el camión grúa en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km. /h.

A los maquinistas que deban manejar grúas en esta obra, se les comunicará por escrito la correspondiente normativa de actuación; del recibí se dará cuenta al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

DISTANCIAS DE SEGURIDAD EN PROXIMIDADES DE LÍNEAS ELÉCTRICAS:

- ⊗ Extremar la vigilancia para evitar aproximarse a las líneas eléctricas en tensión.
- ⊗ Evitar que elementos extremos de la grúa (gancho y cables), útiles o elementos transportados se aproximen con carácter general a menos de 4 metros, aconsejándose las siguientes distancias de seguridad:
 - a) 5 metros para tensiones superiores a 50.000 V
 - b) 3 metros al menos para tensiones inferiores a 50.000 V
- ⊗ Si no es posible garantizar estas distancias, ni colocar obstáculos que impidan la proximidad a la instalación a distancias inferiores, se contactará con la empresa suministradora, para encontrar una solución conjunta.

Además, se tendrán en cuenta estas medidas preventivas para evitar entrar en contacto:

- ⊗ Delimitar y señalar el límite de aproximación a la instalación, mediante cintas, banderolas, señales indicadores de altura máxima, según la zona.
- ⊗ Proteger mediante pantallas u otros resguardos en torno a la línea cuando no haya garantía de mantener la distancia de seguridad.

Equipos de protección individual:

- 🚫 Casco de seguridad.
- 🚫 Ropa de trabajo.
- 🚫 Ropa de abrigo.
- 🚫 Calzado de seguridad.
- 🚫 Arnés de seguridad (cuando exista el riesgo de caída).
- 🚫 Guantes de cuero.

Actividades de vigilancia del recurso preventivo

Estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:

- 🚫 Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- 🚫 Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- 🚫 Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- 🚫 Comprobar que el gruista dispone del correspondiente "carné de operador de grúa".
- 🚫 Vigilar que el camión grúa dispone del "Manual de Instrucciones de utilización", estando en un sitio localizable en caso de necesidad.
- 🚫 Comprobar que al gruista que deban manejar el camión grúa en obra, se le ha comunicado por escrito la correspondiente normativa de actuación.
- 🚫 Comprobar que los elementos auxiliares de elevación, cables, husillos, etc., se encuentran en perfectas condiciones.
- 🚫 Durante el funcionamiento del camión grúa, deberá comprobar:
 - a. Que no se utilizan las contramarchas para el frenado de la maniobra.
 - b. Que el gruista no abandoné el puesto de mando mientras penda una carga del gancho.
 - c. Que los mandos se manejan teniendo en cuenta los efectos de inercia.
 - d. Que los interruptores y mandos no se sujeten jamás con cuñas o ataduras.
 - e. Que no se arrancan con la grúa objetos fijos.
 - f. Que no se realiza ningún tipo de suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa.
- 🚫 Comprobar que el gruista realiza las obligaciones diarias:
 - a. El funcionamiento de los frenos.
 - b. Observar la normalidad de funcionamiento del camión grúa.
- 🚫 Comprobar que el gruista realiza las obligaciones semanales siguientes:
 - a. Verificar la tensión del cable del carro, así como el cable de carga y su engrase.
 - b. Comprobar el buen funcionamiento del pestillo de seguridad del gancho.
 - c. Se deben probar las protecciones del camión grúa.
- 🚫 Comprobar que los trabajos de conservación y mantenimiento se del camión grúa y sus accesorios son revisadas periódicamente al menos cada cuatro meses.
- 🚫 No llevarán anillos, medallas, pelos sueltos, etc.

- ⊗ Vigilar que en presencia de tormenta, se paralizan los trabajos con el camión.
- ⊗ Vigilar que se paralizen los trabajos con el camión grúa, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km. /h.

En las proximidades de instalaciones eléctricas aéreas en tensión:

- ⊗ Vigilar las actuaciones de la grúa para evitar aproximarse a las líneas eléctricas en tensión.
- ⊗ Controlar que elementos extremos de la grúa (gancho y cables), útiles o elementos transportados se aproximen con carácter general a menos de 4 metros, aconsejándose las siguientes distancias de seguridad:
 - a. 5 metros para tensiones superiores a 50.000 V
 - b. 3 metros al menos para tensiones inferiores a 50.000 V
- ⊗ Vigilar que se ha delimitado y señalizado debidamente el límite de aproximación a la instalación, mediante cintas, banderolas, señales indicadores de altura máxima, según la zona.
- ⊗ Vigilar que se ha protegido debidamente mediante pantallas u otros resguardos en torno a la línea cuando no haya garantía de mantener la distancia de seguridad.

1.4.1.3 Vallado de obra

Procedimiento de la unidad de obra:

Se delimitará la zona de actuación para impedir la interferencia con el personal de la Universidad. Se delimitaran espacios mediante vallado. Todo esto antes del inicio de las obras, para impedir así el acceso libre a personas ajenas a la obra. Se señalarán correctamente los accesos a la zona de obras, además de prohibirse el acceso a toda persona que no esté autorizada.

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder ser evacuados rápidamente y en las condiciones de máxima seguridad para los trabajadores. El número, distribución y dimensiones de las vías y salidas de emergencia que habrán de disponerse se determinarán en función de: uso, equipos, dimensiones, configuración de las obras, fase de ejecución en que se encuentren las obras y número máximo de personas que puedan estar presentes. Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad. Deberán señalizarse conforme a la normativa vigente. Dicha señalización habrá de ser duradera y fijarse en lugares adecuados y perfectamente visibles.

Las vías y salidas no deberán estar obstruidas por obstáculos de cualquier tipo, de modo que puedan ser utilizadas sin trabas en cualquier momento.

Identificación de riesgos:

- ⊗ Caídas de operarios al mismo nivel.
- ⊗ Pisadas sobre objetos.
- ⊗ Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- ⊗ Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- ⊗ Iluminación inadecuada.
- ⊗ Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.




Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.

Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá de quedar debidamente señalizado.

Se dispondrá en obra un Cartel de obra, en el que se puedan contemplar todas las indicaciones y señalización de obra.







Equipos de protección individual:

-  Guantes de cuero.
-  Ropa de trabajo.
-  Casco de seguridad.

Actividades de vigilancia del recurso preventivo:

Estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:




Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del montaje, uso y desmontaje del vallado de la obra, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

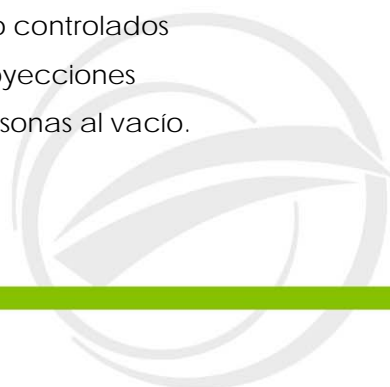
-  Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en la Memoria de Seguridad.
-  Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
-  Comprobar que el vallado tiene al menos 2 metros de altura.
-  Comprobar que el vallado como medida de seguridad está al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
-  Comprobar que se coloca la señalización que indica:
 - a. La prohibición de la entrada a toda persona ajena a la obra.
 - b. La colocación a la entrada del -Cartel de obra- con la señalización correspondiente.
-  Vigilar que los operarios no llevan una carga demasiado grande durante las operaciones, que impida ver por encima o por los lados de la misma.

1.4.1.4 Demoliciones y derribos varios**Procedimiento de la unidad de obra:**

Las operaciones correspondientes a esta unidad de obra consisten en la ejecución de demoliciones techos, retirada de instalación existente, apertura de huecos en fachada, etc.

Identificación de riesgos:

-  Desplomes no controlados
-  Riesgo de proyecciones
-  Caída de personas al vacío.



- ☞ Caída de personas al mismo nivel.
- ☞ Caída de personas a distinto nivel.
- ☞ Caída de objetos sobre las personas.
- ☞ Golpes contra objetos.
- ☞ Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- ☞ Dermatitis por contactos con el cemento.
- ☞ Partículas en los ojos.
- ☞ Cortes por utilización de máquinas-herramienta.
- ☞ Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- ☞ Sobreesfuerzos.
- ☞ Electrocutión.
- ☞ Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- ☞ Los derivados del uso de medios auxiliares.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

En todo derribo deberá disponerse de una Dirección Técnica. Esta Dirección efectuará un estudio previo de los elementos a demoler, de cuyo examen se deducirán las pertinentes normas de actuación.

Con anterioridad al inicio de los trabajos, se sanearán aquellas zonas con riesgo de desplome descontrolado.

Deberá acotarse debidamente el perímetro de la obra, mediante adecuado vallado o sistemas similares, y siempre que resulte necesario se colocarán lonas en fachadas de las zonas a demoler.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural) en los que enganchar el mosquetón del arnés de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras.

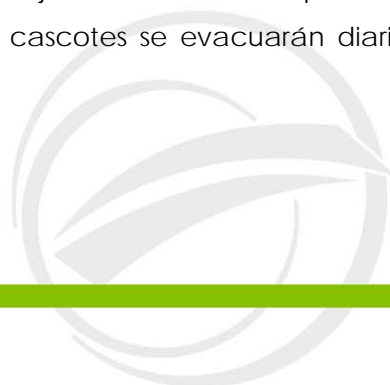
Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de las caídas.

Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a tensión de seguridad, en prevención de riesgo eléctrico.

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) diariamente para evitar las acumulaciones innecesarias.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.



Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.






Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes.

Se prohíbe trabajar en el interior de las jardineras de fachada, sin utilizar el arnés de seguridad amarrado a algún punto sólido y seguro.

Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.

La zona de trabajo será limpiada de escombros.








Equipos de protección individual:

-  Arnés de seguridad.
-  Casco de seguridad.
-  Ropa de trabajo.
-  Guantes de cuero.
-  Calzado de seguridad

Actividades de vigilancia del recurso preventivo

Estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de la demolición cerámica para revestir, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.





-  Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
-  Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
-  Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
-  Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
-  Comprobar que en los trabajos en altura los operarios llevan el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
-  Comprobar que se suspenden los trabajos si llueve.
-  Comprobar que con temperaturas ambientales extremas se suspenden los trabajos.

1.4.1.5 Enfoscados

Procedimiento de la unidad de obra:

Se realizarán trabajos de reparación de paramentos existentes tras la apertura de huecos.

Identificación de riesgos:

-  Caída de personas a distinto nivel.
-  Caída de personas al mismo nivel.
-  Caída de objetos sobre las personas.
-  Golpes contra objetos.

- ☞ Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- ☞ Dermatitis por contactos con el cemento.
- ☞ Partículas en los ojos.
- ☞ Cortes por utilización de máquinas-herramienta.
- ☞ Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- ☞ Sobreesfuerzos.
- ☞ Contactos con la energía eléctrica.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles, se hará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> y <<rejilla>> de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a tensión de seguridad.

El transporte de <<miras>> sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.

El transporte de sacos aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

Los sacos de aglomerados, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.

Los sacos de aglomerante, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.

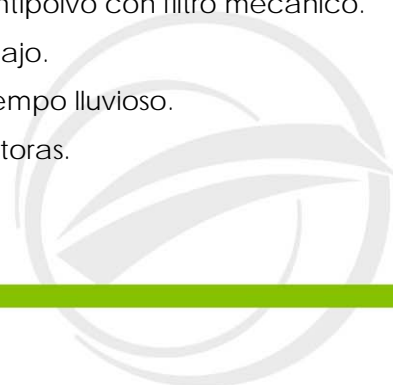
Se tenderán cables amarrados a "puntos fuertes" en la zona de cubierta, en los que amarrar el cable fiador del arnés de seguridad, para realizar los enfoscados en exteriores.

Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.

Se deberán señalar debidamente la zona de acopios.

Equipos de protección individual:

- ☞ Casco de seguridad.
- ☞ Guantes de P.V.C. o de goma.
- ☞ Guantes de cuero.
- ☞ Calzado de seguridad.
- ☞ Arnés de seguridad.
- ☞ Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- ☞ Ropa de trabajo.
- ☞ Trajes para tiempo lluvioso.
- ☞ Gafas protectoras.











1.4.1.6 Pinturas al temple

Procedimiento de la unidad de obra:

Se realizarán trabajos de pintura.

Identificación de riesgos:

-  Caída de personas al mismo nivel.
-  Caída de personas a distinto nivel.
-  Cuerpos extraños en los ojos.
-  Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.
-  Contactos con sustancias corrosivas.
-  Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
-  Contactos con la energía eléctrica.
-  Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

Las pinturas se almacenarán en los lugares señalados en los planos, manteniéndose siempre la ventilación por tiro de aire, para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.

Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.

Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".

Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tablonos de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.

Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.

Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.

Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm., para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

Se prohíbe en esta obra, la utilización de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva, para evitar los riesgos de caídas al vacío.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo <<tijera>>, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad

Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por <<corriente de aire>>, para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.

El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.

Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

Procuraremos evitar el contacto de cualquier tipo de pintura con la piel.

Usaremos protectores auditivos en el empleo de compresores de aire.

Usaremos mascarillas específicas para evitar inhalar los vapores procedentes de la pintura

Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos de la necesidad de una profunda higiene personal, antes de realizar cualquier tipo de ingesta.










Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

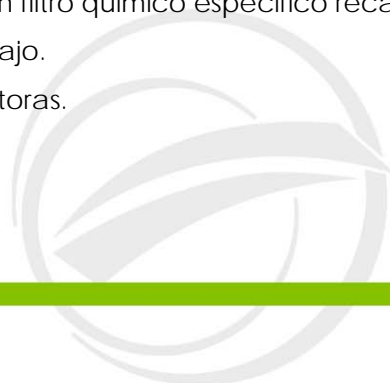
Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente, durante las operaciones de pintura de carriles, en prevención de atrapamientos o caídas de alturas.

Se prohíbe realizar "pruebas de funcionamiento" de las instalaciones, durante los trabajos de pintura de señalización.

Deberá señalizarse debidamente la zona de acopios.

Equipos de protección individual:

-  Casco de seguridad.
-  Guantes de P.V.C. o de goma.
-  Guantes de cuero.
-  Calzado de seguridad.
-  Arnés de seguridad.
-  Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.
-  Mascarilla con filtro químico específico recambiable.
-  Ropa de trabajo.
-  Gafas protectoras.



1.4.1.7 Trabajos en cubierta plana








Procedimiento de la unidad de obra:

La cubierta tiene peto de altura suficiente. En caso de tener que acceder a zonas con riesgos de caídas, en los perímetros de la cubierta, los operarios deberán utilizar arnés de seguridad, atado a puntos fuertes estructurales o líneas de vida.

Jamás se trabajará con riesgo de caída a distinto nivel, ya que para acceder a zonas sin protección, los operarios deberán usar doble cuerda de seguridad con doble mosquetón atada a puntos fuertes o líneas de vida, para realizar las transiciones de líneas de vida o puntos fuertes necesarias.

Se instalarán las líneas de vida necesarias, siguiendo las mismas indicaciones.

Identificación de riesgos:

-  Caída de personas al vacío.
-  Caída de personas a distinto nivel.
-  Caída de personas al mismo nivel.
-  Caída de objetos a niveles inferiores.
-  Sobreesfuerzos.
-  Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).
-  Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

Los operarios que trabajen en cubiertas planas conocerán los riesgos de su puesto de trabajo.

Se instalarán mediante pies derechos sobre mordazas de aprieto, barandillas de suplemento hasta alcanzar los 90 cm. de altura sobre los petos definitivos de fábrica, en caso de no alcanzar la altura suficiente.

Se tenderán cables de acero anclados a <<puntos fuertes>> ubicados en los petos de cerramiento, según detalle de planos que los que amarrar el fiador del arnés de seguridad durante las labores sobre el forjado de cubierta, en caso de riesgo de caída a distinto nivel.

Todos los huecos de la cubierta permanecerán tapados con madera clavada al forjado, hasta el inicio de su cerramiento definitivo. Se descubrirán conforme vayan a cerrarse.

Se paralizarán los trabajos sobre la cubierta bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h., (lluvia, heladas y nieve).

Existirá un almacén habilitado para los productos bituminosos e inflamables ubicado según planos.

Se conservará perfectamente a lo largo del tiempo en servicio, en orden y limpio, el almacén de productos inflamables cuidando no quede interrumpida su ventilación. En el exterior, junto al acceso, existirá un extintor de polvo seco.

Las bombonas de gases, (butano o propano), de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos, se almacenarán separadas de éstos en posición vertical y a la sombra.








Se instalarán letreros de <<peligro de incendios por uso de sopletes a mecheros de gas>> en los accesos a la cubierta, para recordar este riesgo constantemente al personal.

Se comprobará que han sido apagados los mecheros o sopletes a la interrupción de cada período de trabajo.




En todo momento se mantendrá limpia y libre de obstáculos que dificulten la circulación o los trabajos, la cubierta que se ejecuta.

Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.

Equipos de protección individual:

-  Casco de seguridad.
-  Calzado de seguridad.
-  Guantes de cuero.
-  Guantes de goma o P.V.C.
-  Arnés de seguridad.
-  Ropa de trabajo.
-  Trajes para tiempo lluvioso.








Además para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente, se utilizarán:

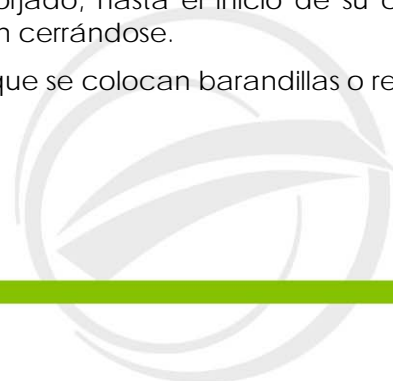
-  Calzado de cuero.
-  Polainas de cuero.
-  Mandiles de cuero.

Actividades de vigilancia del recurso preventivo:

Estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de la azotea no transitable, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

-  Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
-  Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
-  Vigilar que tanto el personal de albañilería como el de impermeabilización son conocedores de los riesgos de la ejecución de cubiertas, y del método correcto de puesta en obra de las unidades integrantes de la cubierta.
-  Comprobar que el estado de anclaje de las líneas de vida está en servicio.
-  Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
-  Comprobar que todos los huecos de la cubierta permanecen tapados con madera clavada al forjado, hasta el inicio de su cerramiento definitivo y que se descubren conforme van cerrándose.
-  Comprobar que se colocan barandillas o redes en los huecos del forjado.



- ⊗ Comprueban que se paralizarán los trabajos sobre la cubierta bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h., (lluvia, heladas y nieve).
- ⊗ Comprobar que existe un almacén habilitado para los productos bituminosos e inflamables ubicado según planos.
- ⊗ Comprobar que los andamios se utilizan en las debidas condiciones de seguridad y el estado de los mismos es el correcto.
- ⊗ Comprobar que las escaleras de mano se utilizan en condiciones de seguridad y su estado es correcto.
- ⊗ Comprobar las conexiones de los diferentes aparatos eléctricos que se realiza correctamente, sin empalmes y con dispositivos macho-hembra.
- ⊗ Comprobar la señalización del tajo y del acopio de materiales empleados.
- ⊗ Comprobar que no se fuma o come en las estancias en las que se pinta con pinturas e imprimadores que contienen disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- ⊗ Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).
- ⊗ Comprobar que no se acopia el material al borde del forjado.
- ⊗ Comprobar que la iluminación en el tajo es la apropiada.
- ⊗ Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de circulación bajo cargas suspendidas.
- ⊗ Comprobar que se guardan la distancia de seguridad con líneas eléctricas aéreas.
- ⊗ Comprobar que en los trabajos en altura en los que no haya protección suficiente, los operarios llevan el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- ⊗ Comprobar que se suspenden los trabajos si llueve.
- ⊗ Comprobar que con temperaturas ambientales extremas se suspenden los trabajos.
- ⊗ Comprobar que se conservará perfectamente a lo largo del tiempo en servicio, en orden y limpio, el almacén de productos inflamables cuidando no quede interrumpida su ventilación, a la vez que comprobar que en el exterior, junto al acceso, existe un extintor de polvo seco.
- ⊗ Comprobar que las bombonas de gases, (butano o propano), de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos, se almacenan separadas de éstos en posición vertical y a la sombra.
- ⊗ Vigilar que los letreros de <<peligro de incendios por uso de sopletes a mecheros de gas>> en los accesos a la cubierta, para recordar este riesgo constantemente al personal están visibles y operativos.
- ⊗ Comprobar que los plásticos, cartones, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogen inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.



1.4.1.8 Climatización

Procedimiento de la unidad de obra:

Se incluyen en esta unidad de obra los procesos e instalaciones que se deben realizar para que la instalación de climatización funcione correctamente, incluida la desmantelación de la instalación existente.

Identificación de riesgos:

- ☞ Caída al mismo nivel.
- ☞ Caída a distinto nivel.
- ☞ Caída al vacío (huecos para ascendentes y patinillos).
- ☞ Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc. durante las operaciones de puesta a punto o montaje).
- ☞ Pisada sobre materiales.
- ☞ Quemaduras.
- ☞ Cortes por manejo de chapas.
- ☞ Cortes por manejo de herramientas cortantes.
- ☞ Cortes por uso de la fibra de vidrio.
- ☞ Sobreesfuerzos.
- ☞ Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- ☞ Los inherentes a los trabajos sobre cubiertas.
- ☞ Debe definirse este medio en función de la dificultad de su proyecto.
- ☞ Dermatitis por contactos con fibras.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se prepara la zona del solar a recibir los camiones, parcheando y compactando los blandones en evitación de vuelcos y atrapamientos.

Los climatizadores se izarán con ayuda de balancines indeformables mediante el gancho de la grúa. Se posarán en el suelo sobre una superficie preparada a priori de tablones de reparto. Desde este punto se transportará al lugar de acopio o a la cota de ubicación.

Las cargas suspendidas se gobernarán mediante cabos que sujetarán sendos operarios dirigidos por el Capataz, (o el Encargado), para evitar los riesgos de atrapamientos, cortes o caídas por péndulo de cargas.

Se prohíbe expresamente guiar las cargas pesadas directamente con las manos o el cuerpo.

El transporte o cambio de ubicación horizontal mediante rodillos, se efectuará utilizando exclusivamente al personal necesario, que empujará siempre la carga desde los laterales, para evitar el riesgo de caídas y golpes por los rodillos ya utilizados.

El transporte descendente o ascendente por medio de rodillos transcurriendo por rampas o lugares inclinados se dominará mediante tracteles (o de carracas) que soportarán el peso directo. Los operarios guiarán la maniobra desde los laterales, para evitar los sobreesfuerzos y atrapamientos. El elemento de sujeción se anclará a un punto sólido, capaz de soportar la carga con seguridad.

Se prohíbe el paso o acompañamiento lateral de transporte sobre rodillos de la maquinaria cuando la distancia libre de paso entre ésta y los paramentos laterales verticales, sea igual o inferior a 60 cm., para evitar el riesgo de atrapamientos por descontrol de la dirección de la carga.

Los tracteles (o carracas), de soporte del peso del elemento ascendido (o descendido) por la rampa, se anclarán a los lugares destinados para ello, según detalle de planos.

No se permitirá el amarre a puntos fuertes para tracción antes de agotado el tiempo de endurecimiento del punto fuerte según los cálculos, para evitar los desplomes sobre las personas o sobre las cosas.

El ascenso o descenso a una bancada de posición de una determinada máquina, se ejecutará mediante plano inclinado construido en función de la carga a soportar e inclinación adecuada (rodillos de desplazamiento y carraca o tractel de tracción amarrado a un punto fuerte de seguridad).

Se prohíbe utilizar los flejes como asideros de carga.

El montaje de la maquinaria en las cubiertas, no se iniciará hasta no haber sido concluido el cerramiento perimetral de la cubierta para eliminar el riesgo de caída.

Se acotará una superficie de trabajo de seguridad, mediante barandillas sólidas y señalización de banderolas a una distancia mínima de 2 m. de los petos de la cubierta.

Los bloques de chapa (metálica, fibra de vidrio y asimilables) serán descargados flejados mediante gancho de grúa.

Las bateas serán transportadas hasta el almacén de acopio gobernadas mediante cabos guiados por dos operarios. Se prohíbe dirigirlos directamente con las manos.

Los sacos de escayola se descargarán apilados y atados a bateas o plataformas emplintadas. Las bateas serán transportadas hasta el almacén de acopio, gobernadas mediante cabos guiados por dos operarios. Se prohíbe dirigirlos directamente con las manos.

El almacenado de chapas (metálicas, fibreglas y asimilados o de los sacos de escayola y estopas, necesarios para la construcción de los conductos), se ubicarán en los lugares reseñados en los planos para eliminar los riesgos por interferencias en los lugares de paso.

El taller y almacén de tuberías se ubicará en el lugar reseñado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación artificial en su caso.

El transporte de tramos de tubería de reducido diámetro, a hombro por un sólo hombre, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, para evitar los golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados.

Las tuberías pesadas serán transportadas por un mínimo de dos hombres, guiados por un tercero en las maniobras de cambios de dirección y ubicación.

Los bancos de trabajo se mantendrán en buen estado de uso, evitando la formación de astillas durante la labor.

Una vez aplomadas las columnas, se repondrán las protecciones, de tal forma que dejen pasar los hilos de los plomos. Las protecciones se irán quitando conforme ascienda la columna montada. Si queda hueco con riesgo de tropiezo o caída por él, se repondrá la protección hasta la conclusión del patinillo.

Los recortes sobrantes, se irán retirando conforme se produzcan, a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados para evitar respirar atmósferas tóxicas. Los tajos con soldadura de plomo se realizarán bien al exterior, bien bajo corriente de aire.

El local destinado para almacenar las bombonas (o botellas) de gases licuados, se ubicará en el lugar reseñado en los planos; estará dotado de ventilación constante por corriente de aire, puertas con cerradura de seguridad, e iluminación artificial en su caso, mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.

Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de peligro explosión y otra de prohibido fumar.

Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.

La iluminación en los tajos de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación del local donde se almacenan las botellas, (o bombonas), de gases licuados se efectuará, mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.

Se prohíbe hacer masa (conectar la pinza), a parte de las instalaciones, en evitación de contactos eléctricos.

Las botellas, (o bombonas), de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.

Se evitará soldar (o utilizar el oxicorte), con las bombonas (o botellas), de gases licuados expuestos al sol.

Se instalarán unos letreros de preocupación en el almacén de gases licuados, en el taller de montaje y sobre el acopio de tuberías y valvulería de cobre, con la siguiente leyenda :

NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN; SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE QUE ES UN COMPUESTO EXPLOSIVO.

Los conductos de chapa se cortarán y montarán en los lugares señalados para ello en los planos, para evitar los riesgos por interferencia.

Las chapas metálicas, se almacenarán en paquetes sobre durmientes de reparto en los lugares señalados en los planos. Las pilas no superarán el 1.60 m. en altura aproximada sobre el pavimento.

Las chapas metálicas serán retiradas del acopio para su corte y formación del conducto por un mínimo de dos hombres, para evitar el riesgo de cortes o golpes por desequilibrio.

Durante el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas, para evitar los accidentes por movimientos indeseables, en especial de las hojas recortadas.

Los tramos de conducto, se evacuarán del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva, y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.

Los tramos de conducto, se transportarán mediante eslingas que los abracen de boca a boca por el interior del conducto, mediante el gancho de la grúa, para evitar el riesgo de derrame de la carga sobre las personas. Serán guiadas por dos operarios que los gobernarán mediante cabos dispuestos para tal fin.

Las planchas de fibra de vidrio, serán cortadas sobre el banco mediante cuchilla. En todo momento se asistirá al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores.

Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes a los operarios o a terceros.

Las cañas a utilizar en la construcción de los conductos de escayola, estarán libres de astillas, ubicándose todas aquellas que se dispongan, en paralelo en el sentido de crecimiento, para evitar los riesgos de cortes a la hora de extender sobre ellas la pasta de escayola.

Las rejillas se montarán desde escaleras de tijeras dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla delimitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.

Los conductos a ubicar en alturas considerables se instalarán desde andamios tubulares con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Antes de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.








No se conectará ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.

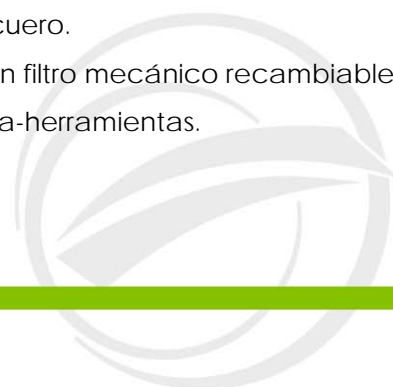
Se notificará al personal la fecha de las pruebas en carga, para evitar los accidentes por fugas o reventones.

Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda : NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED.

Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamientos.

Equipos de protección individual:

-  Casco de seguridad.
-  Calzado de seguridad.
-  Arnés de seguridad (cuando sea necesario)
-  Ropa de trabajo.
-  Guantes de cuero.
-  Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
-  Cinturón porta-herramientas.



- 🚫 Gafas de seguridad antiproyecciones.

Además, en el tajo de soldadura se utilizarán:

- 🚫 Gafas de soldador.
- 🚫 Yelmo de soldador.
- 🚫 Pantalla de soldadura de mano.
- 🚫 Mandil de cuero.
- 🚫 Manoplas de cuero.

1.4.1.9 Electricidad

Procedimiento de la unidad de obra:

Montaje de cuadros, líneas eléctricas, y canalizaciones necesarias. Se incluyen los trabajos de desmantelación.

Identificación de riesgos:

- 🚫 Caída de personas al mismo nivel
- 🚫 Caída de materiales o elementos en manipulación
- 🚫 Choques y golpes contra objetos inmóviles
- 🚫 Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas
- 🚫 Contacto con sustancias nocivas o tóxicas
- 🚫 Contactos eléctricos
- 🚫 Golpes y cortes por objetos o herramientas
- 🚫 Pisadas sobre objetos
- 🚫 Proyección de fragmentos o partículas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.

Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.







Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de Caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Equipos de protección individual:











-  Casco de seguridad.
-  Calzado de seguridad.
-  Ropa de trabajo.
-  Guantes de goma aislantes.
-  Comprobadores de tensión.
-  Herramientas aislantes.

1.4.1.10 Cerrajería y accesorios

Procedimiento de la unidad de obra:

Esta fase de obra consistirá en la colocación de diferentes elementos de cerrajería (rejillas...), junto con todos sus accesorios.

Identificación de riesgos:

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



Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.

En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá de estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.

Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en perfectas condiciones.

Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar sobre superficies inestables.










Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los dos metros.

Toda maquinaria eléctrica en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.

Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.

Los operarios estarán con el fiador del arnés de seguridad sujeto a los elementos sólidos que están previstos en los planos.

Equipos de protección individual:

-  Casco de seguridad.
-  Ropa de trabajo.
-  Guantes de cuero.
-  Calzado de seguridad.
-  Cinturón portaherramientas.
-  Gafas de seguridad antiproyecciones.
-  Manoplas de soldador.
-  Mandil de soldador.
-  Polainas de soldador.

1.4.1.11 Climatización y circuito hidráulico.**Procedimiento de la unidad de obra:**

Se incluyen en esta unidad de obra los procesos e instalaciones que se deben realizar para que la instalación de climatización funcione correctamente.

Identificación de riesgos:

-  Caída al mismo nivel.

- ☞ Caída a distinto nivel.
- ☞ Caída al vacío (huecos para ascendentes y patinillos).
- ☞ Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc. durante las operaciones de puesta a punto o montaje).
- ☞ Pisada sobre materiales.
- ☞ Quemaduras.
- ☞ Cortes por manejo de chapas.
- ☞ Cortes por manejo de herramientas cortantes.
- ☞ Cortes por uso de la fibra de vidrio.
- ☞ Sobreesfuerzos.
- ☞ Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- ☞ Los inherentes a los trabajos sobre cubiertas.
- ☞ Debe definirse este medio en función de la dificultad de su proyecto.
- ☞ Dermatitis por contactos con fibras.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se prepara la zona del solar a recibir los camiones, parcheando y compactando los blandones en evitación de vuelcos y atrapamientos.

Los climatizadores se izarán con ayuda de balancines indeformables mediante el gancho de la grúa. Se posarán en el suelo sobre una superficie preparada a priori de tablonos de reparto. Desde este punto se transportará al lugar de acopio o a la cota de ubicación.

Las cargas suspendidas se gobernarán mediante cabos que sujetarán sendos operarios dirigidos por el Capataz, (o el Encargado), para evitar los riesgos de atrapamientos, cortes o caídas por péndulo de cargas.

Se prohíbe expresamente guiar las cargas pesadas directamente con las manos o el cuerpo.

El transporte o cambio de ubicación horizontal mediante rodillos, se efectuará utilizando exclusivamente al personal necesario, que empujará siempre la carga desde los laterales, para evitar el riesgo de caídas y golpes por los rodillos ya utilizados.

El transporte descendente o ascendente por medio de rodillos transcurriendo por rampas o lugares inclinados se dominará mediante tracteles (o de carracas) que soportarán el peso directo. Los operarios guiarán la maniobra desde los laterales, para evitar los sobreesfuerzos y atrapamientos. El elemento de sujeción se anclará a un punto sólido, capaz de soportar la carga con seguridad.

Se prohíbe el paso o acompañamiento lateral de transporte sobre rodillos de la maquinaria cuando la distancia libre de paso entre ésta y los paramentos laterales verticales, sea igual o inferior a 60 cm., para evitar el riesgo de atrapamientos por descontrol de la dirección de la carga.

Los tracteles (o carracas), de soporte del peso del elemento ascendido (o descendido) por la rampa, se anclarán a los lugares destinados para ello, según detalle de planos.

No se permitirá el amarre a puntos fuertes para tracción antes de agotado el tiempo de endurecimiento del punto fuerte según los cálculos, para evitar los desplomes sobre las personas o sobre las cosas.

El ascenso o descenso a una bancada de posición de una determinada máquina, se ejecutará mediante plano inclinado construido en función de la carga a soportar e inclinación adecuada (rodillos de desplazamiento y carraca o tractel de tracción amarrado a un punto fuerte de seguridad).

Se prohíbe utilizar los flejes como asideros de carga.

El montaje de la maquinaria en las cubiertas, no se iniciará hasta no haber sido concluido el cerramiento perimetral de la cubierta para eliminar el riesgo de caída.

Se acotará una superficie de trabajo de seguridad, mediante barandillas sólidas y señalización de banderolas a una distancia mínima de 2 m. de los petos de la cubierta.

Los bloques de chapa (metálica, fibra de vidrio y asimilables) serán descargados flejados mediante gancho de grúa.

Las bateas serán transportadas hasta el almacén de acopio gobernadas mediante cabos guiados por dos operarios. Se prohíbe dirigirlos directamente con las manos.

Los sacos de escayola se descargarán apilados y atados a bateas o plataformas emplintadas. Las bateas serán transportadas hasta el almacén de acopio, gobernadas mediante cabos guiados por dos operarios. Se prohíbe dirigirlos directamente con las manos.

El almacenado de chapas (metálicas, fibreglas y asimilados o de los sacos de escayola y estopas, necesarios para la construcción de los conductos), se ubicarán en los lugares reseñados en los planos para eliminar los riesgos por interferencias en los lugares de paso.

El taller y almacén de tuberías se ubicará en el lugar reseñado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación artificial en su caso.

El transporte de tramos de tubería de reducido diámetro, a hombro por un sólo hombre, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, para evitar los golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados.

Las tuberías pesadas serán transportadas por un mínimo de dos hombres, guiados por un tercero en las maniobras de cambios de dirección y ubicación.

Los bancos de trabajo se mantendrán en buen estado de uso, evitando la formación de astillas durante la labor.

Una vez aplomadas las columnas, se repondrán las protecciones, de tal forma que dejen pasar los hilos de los plomos. Las protecciones se irán quitando conforme ascienda la columna montada. Si queda hueco con riesgo de tropiezo o caída por él, se repondrá la protección hasta la conclusión del patinillo.

Los recortes sobrantes, se irán retirando conforme se produzcan, a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados para evitar respirar atmósferas tóxicas. Los tajos con soldadura de plomo se realizarán bien al exterior, bien bajo corriente de aire.

El local destinado para almacenar las bombonas (o botellas) de gases licuados, se ubicará en el lugar reseñado en los planos; estará dotado de ventilación constante por corriente de aire, puertas con cerradura de seguridad, e iluminación artificial en su caso, mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.

Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de peligro explosión y otra de prohibido fumar.

Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.

La iluminación en los tajos de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación del local donde se almacenan las botellas, (o bombonas), de gases licuados se efectuará, mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.

Se prohíbe hacer masa (conectar la pinza), a parte de las instalaciones, en evitación de contactos eléctricos.

Las botellas, (o bombonas), de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.

Se evitará soldar (o utilizar el oxicorte), con las bombonas (o botellas), de gases licuados expuestos al sol.

Se instalarán unos letreros de preocupación en el almacén de gases licuados, en el taller de montaje y sobre el acopio de tuberías y valvulería de cobre, con la siguiente leyenda :

NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN; SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE QUE ES UN COMPUESTO EXPLOSIVO.

Los conductos de chapa se cortarán y montarán en los lugares señalados para ello en los planos, para evitar los riesgos por interferencia.

Las chapas metálicas, se almacenarán en paquetes sobre durmientes de reparto en los lugares señalados en los planos. Las pilas no superarán el 1.60 m. en altura aproximada sobre el pavimento.

Las chapas metálicas serán retiradas del acopio para su corte y formación del conducto por un mínimo de dos hombres, para evitar el riesgo de cortes o golpes por desequilibrio.

Durante el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas, para evitar los accidentes por movimientos indeseables, en especial de las hojas recortadas.

Los tramos de conducto, se evacuarán del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva, y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.

Los tramos de conducto, se transportarán mediante eslingas que los abracen de boca a boca por el interior del conducto, mediante el gancho de la grúa, para evitar el riesgo de derrame de la carga sobre las personas. Serán guiadas por dos operarios que los gobernarán mediante cabos dispuestos para tal fin.

Las planchas de fibra de vidrio, serán cortadas sobre el banco mediante cuchilla. En todo momento se asistirá al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores.

Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes a los operarios o a terceros.

Las cañas a utilizar en la construcción de los conductos de escayola, estarán libres de astillas, ubicándose todas aquellas que se dispongan, en paralelo en el sentido de crecimiento, para evitar los riesgos de cortes a la hora de extender sobre ellas la pasta de escayola.

Las rejillas se montarán desde escaleras de tijeras dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla delimitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.

Los conductos a ubicar en alturas considerables se instalarán desde andamios tubulares con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Antes de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.









No se conectará ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.

Se notificará al personal la fecha de las pruebas en carga, para evitar los accidentes por fugas o reventones.






Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda : NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED.

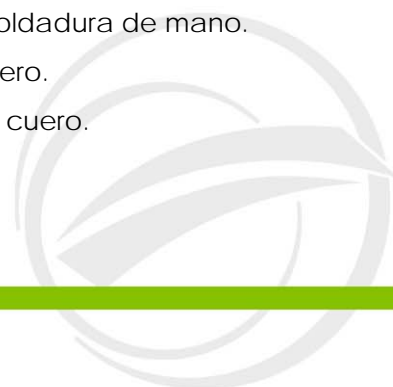
Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamientos.

Equipos de protección individual:

-  Casco de seguridad.
-  Calzado de seguridad.
-  Arnés de seguridad (cuando sea necesario)
-  Ropa de trabajo.
-  Guantes de cuero.
-  Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
-  Cinturón porta-herramientas.
-  Gafas de seguridad antiproyecciones.

Además, en el tajo de soldadura se utilizarán:

-  Gafas de soldador.
-  Yelmo de soldador.
-  Pantalla de soldadura de mano.
-  Mandil de cuero.
-  Manoplas de cuero.












1.4.1.12 Electricidad

Procedimiento de la unidad de obra:

Montaje de cuadros, líneas eléctricas, y canalizaciones necesarias.

Identificación de riesgos:

-  Caída de personas al mismo nivel
-  Caída de materiales o elementos en manipulación
-  Choques y golpes contra objetos inmóviles
-  Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas
-  Contacto con sustancias nocivas o tóxicas
-  Contactos eléctricos
-  Golpes y cortes por objetos o herramientas
-  Pisadas sobre objetos
-  Proyección de fragmentos o partículas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.

Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de Caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.







Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros

generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Equipos de protección individual:









-  Casco de seguridad.
-  Calzado de seguridad.
-  Ropa de trabajo.
-  Guantes de goma aislantes.
-  Comprobadores de tensión.
-  Herramientas aislantes.

1.4.1.13 Placas de escayola

Procedimiento de la unidad de obra:

Se contemplan las tareas de retirada y posterior montaje de falsos techos, tanto registrable como continuo, para la colocación de conductos de instalaciones.

Identificación de riesgos:

-  Cortes por uso de herramientas.
-  Cortes por manipulación de carriles y guías.
-  Golpes durante la manipulación de las planchas, guías y lamas.
-  Caídas a distinto nivel.
-  Caídas al mismo nivel.
-  Cuerpos extraños en los ojos.
-  Contactos con la energía eléctrica.
-  Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

En todo momento se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar accidentes por tropiezos.

Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla de control de apertura máxima, para evitar accidentes por inestabilidad.

Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán un ancho mínimo de 60 cm. (3 tablones trabados entre sí, y a las borriquetas).

La instalación se efectuará desde plataformas ubicadas sobre un andamio tubular, (a más de 2 m de altura), se estarán recercados de una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

Las plataformas tubulares sobre ruedas no se utilizarán sin antes de subir a ellas, haber ajustado los frenos de rodadura, para evitar los accidentes por movimientos indeseables.

Los andamios a construir para la colocación de los paneles se montarán sobre borriquetas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, etc.

Las superficies de trabajo para instalar los paneles sobre rampas y escaleras serán horizontales; se permite el apoyo en el peldaño definitivo y borriqueta, siempre que ésta se inmovilice y los tablonos se anclen, acuñen, etc.

Se tenderán cables de seguridad anclados a puntos fuertes de la estructura, en los que amarrar el fiador de los arneses de seguridad en los tajos próximos a huecos con riesgo de caídas desde altura.

Se instalarán redes tensas de seguridad ancladas entre los forjados de alturas correlativas según detalles de planos, para controlar el riesgo de caída desde altura en los tajos de montaje de falsos techos sobre guías.

Se prohíbe ascender a escaleras de mano, (apoyadas o de tijera), en descansillos y tramos de escaleras sin estar sujeto el arnés de seguridad a un punto fijo de la estructura.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 200 lux medidos a una altura aproximada de 2m. sobre el pavimento.

La iluminación mediante portátiles se hará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> y <<rejilla>> de protección de bombilla; la energía eléctrica los alimentará a tensión de seguridad.









Se prohíbe expresamente el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

El transporte de guías de longitud superior a los 3 m. se realizará mediante dos operarios.

Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por la obra.

Se prohíbe abandonar directamente sobre el pavimento, objetos cortantes y asimilables, para evitar los accidentes por pisadas de objetos.

Equipos de protección individual:

-  Casco de seguridad.
-  Guantes de P.V.C. o de goma.
-  Guantes de cuero.
-  Calzado de seguridad.
-  Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
-  Arnés de seguridad.
-  Ropa de trabajo.
-  Gafas protectoras.

1.5 Medios auxiliares

1.5.1 Andamios en general

Ficha técnica:

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una

configuración tipo generalmente reconocida. El cálculo de resistencia y estabilidad deberá realizarse por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de dichas actividades.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.

Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de firmeza y permanencia.

El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

A fin de evitar caídas entre los andamios y los paramentos de la obra en ejecución, deberán colocarse tablonos o chapados, según la índole de los elementos a emplear por 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 cabo el trabajo, sin que en ningún caso pueda exceder entre este tope y el nivel de trabajo de 1.8 m.

En cualquier caso las plataformas tendrán una anchura no menor a:

- a. 0,60 metros cuando se utilice únicamente para sostener personas y no para depositar, sobre ella, materiales.
- b. 0,80 metros cuando en la plataforma se depositen materiales.
- c. 1,10 metros cuando se la utilice para sostener otra plataforma más elevada.
- d. 1,30 metros cuando se la utilice para el desbaste e igualado de piedras.
- e. 1,50 metros cuando se utilice para sostener otra plataforma más elevada, usada para el desbaste e igualado de piedras.

Identificación de riesgos:

-  Caídas a distinto nivel (al entrar o salir)

- 🚫 Caídas al mismo nivel
- 🚫 Desplome del andamio
- 🚫 Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales)
- 🚫 Golpes por objetos o herramientas
- 🚫 Atrapamientos

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:

- a. La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
- b. La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
- c. Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d. Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
- e. Las condiciones de carga admisible.
- f. Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado en el apartado 4.3.3, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar - Andamios normalizados - :

Estos andamios normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.

En el supuesto de utilizar - Andamios no normalizados - Se requerirá una nota de cálculo en la que se justifique la estabilidad y solidez del andamio, así como incluirá las instrucciones de montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos. El cálculo de resistencia y estabilidad deberá realizarse por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de dichas actividades.

A estos efectos se entenderá que cuando un andamio normalizado se instale o modifique componiendo sus elementos de manera no prevista por el fabricante (por

ejemplo soldando componentes), el mismo se tratará a efectos como - No Normalizado -.

Además se deberán tener siempre en cuenta las siguientes medidas preventivas:

- a. Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- b. Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- c. Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- d. Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- e. 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.
- f. Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés. Aunque es aconsejable que la altura de la barandilla sea de 1 m.
- g. Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- h. Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
- i. Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- j. Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- k. Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- l. La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- m. Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- n. Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- 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 durante los trabajos en altura.
- p. 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.

- q. Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.
- r. La altura libre entre los distintos niveles de plataforma debe ser 1,90 m.
- s. Se determinarán e instalarán previamente al montaje del andamio los puntos de anclaje a los que ira sujeto.
- t. Los arriostramientos se efectuarán correctamente con barras rígidas abrazaderas, quedando absolutamente prohibido hacerlo con cuerdas, alambres, etc.

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

- a. Antes de su puesta en servicio.
- b. A continuación, periódicamente.
- c. Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.





1.5.2 Andamios sobre ruedas

Ficha técnica

Este medio auxiliar será utilizado para trabajos en altura, conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo.

Este elemento se utilizará en trabajos que requieran el desplazamiento del andamio.

Identificación de riesgos:

-  Caídas a distinto nivel
-  Los derivados desplazamientos incontrolados del andamio
-  Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje
-  Sobreesfuerzos



Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida. El cálculo de resistencia y estabilidad deberá realizarse por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de dichas actividades.

En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

Cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.

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

Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

A fin de evitar caídas entre los andamios y los paramentos de la obra en ejecución, deberán colocarse tablonos o chapados, según la índole de los elementos a emplear por 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 cabo el trabajo, sin que en ningún caso pueda exceder entre este tope y el nivel de trabajo de 1.8 m.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:

- a. La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
- b. La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
- c. Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d. Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
- e. Las condiciones de carga admisible.
- f. Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

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

- a. Antes de su puesta en servicio.
- b. A continuación, periódicamente.
- c. Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Los dispositivos y las instrucciones para evitar desplazamientos involuntarios son las reflejadas en las especificaciones del fabricante o en la documentación elaborada por la persona competente que haya realizado el diseño del andamio.

Requieren un arriostramiento más reforzado que los andamios tubulares normales, ya que deben garantizarse la indeformabilidad del conjunto.

Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.

Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.

Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad. h/l mayor o igual a 3, donde:

h = a la altura de la plataforma de la torreta.

l = a la anchura menor de la plataforma en planta.

En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.

Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa - vistas en plantas -, una barra diagonal de estabilidad.

Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié. Aunque es aconsejable que la altura de la barandilla sea de 1 m.

La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a -puntos fuertes de seguridad- en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.

Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).

Se prohibirá hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.

Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.

Se prohibirá en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.

Se prohibirá arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y similares) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.

Se prohibirá transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.

Se prohibirá subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.

Se prohibirá en esta obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y similares) en prevención de vuelcos.



1.5.3 Andamio de borriquetas

Ficha técnica







Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.

Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de firmeza y permanencia.

El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra. En caso de hacer algún cálculo de resistencia y estabilidad deberá realizarse por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de dichas actividades.

A fin de evitar caídas entre los andamios y los paramentos de la obra en ejecución, deberán colocarse tablonos o chapados, según la índole de los elementos a emplear por 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 cabo el trabajo, sin que en ningún caso pueda exceder entre este tope y el nivel de trabajo de 1.8 m.

Identificación de riesgos:

-  Caídas a distinto nivel (al entrar o salir)
-  Caídas al mismo nivel
-  Desplome del andamio
-  Desplome o caída de objetos (tablonos, herramientas, materiales)
-  Golpes por objetos o herramientas
-  Atrapamientos

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablonos de reparto de cargas.

Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.

Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés. Aunque es aconsejable que la altura de la barandilla sea de 1 m.

Si la longitud supera los 3,60 m. se usarán tres borriquetas o caballetes; la separación entre dos borriquetas contiguas será de 2,50m.

Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.

Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.

Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.

La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.

Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.

Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.

Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario.

Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

1.5.4 Escalera de mano

Ficha técnica

Utilizaremos este medio auxiliar en diferentes tajos de la obra.

Siempre que se pueda utilizar un medio auxiliar más seguro, no se utilizarán escaleras de mano.










Aunque suele ser objeto de -prefabricación rudimentaria- en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura, las escaleras utilizadas en esta obra serán homologadas y si son de madera no estarán pintadas.

Las escaleras prefabricadas con restos y retales son prácticas contrarias a la Seguridad de esta obra. Debe por lo tanto impedirse la utilización de las mismas en la obra.

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

La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

Identificación de riesgos:

-  Caídas al mismo nivel
-  Caídas a distinto nivel
-  Caída de objetos sobre otras personas
-  Contactos eléctricos directos o indirectos
-  Atrapamientos por los herrajes o extensores
-  Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.)
-  Vuelco lateral por apoyo irregular
-  Rotura por defectos ocultos
-  Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas- para la altura a salvar, etc.)

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Se prohíbe el uso de la escalera pasando del cuarto peldaño desde arriba y trabajar con un pie a cada lado de la escalera dijera.

La utilización de las escaleras de mano como puesto de trabajo en altura, deberá limitarse a las circunstancias en las 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.

1) De aplicación al uso de escaleras de madera.

Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados, no clavados.

Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera que estén pintadas.

Se guardarán a cubierto.

2) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

3) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados 1 y 2 para las calidades de -madera o metal-.

Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima que impidan su apertura al ser utilizadas.

Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

4) Para el uso y transporte por obra de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.

Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.

Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera.

Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.

Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.

Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensión adecuada y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.

Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, $1/4$ de la longitud del larguero entre apoyos.

Las escaleras de mano con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.

Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.

En general se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.

El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.

Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar (montones de tierra, materiales, etc.).

El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

El transporte de escaleras por la obra a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarlas, dejándolas en lugares apropiados y no utilizándolas a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales.

El transporte de escaleras a mano por la obra y por una sola persona se hará cuando el peso máximo de la escalera, supere los 55 Kg.

Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportará horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.

Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.

En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla por la obra y se deberán tomar las siguientes precauciones:

- a. Transportar plegadas las escaleras de tijera.
- b. Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.
- c. Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.

Para la elección del lugar donde levantar la escalera deberá tenerse presente:

- a. No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.
- b. Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
- c. No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera :

- a. Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.
- b. No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.).

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera :

- a. La inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5° y 70,5°.
- b. El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendidos o el limitador de abertura bloqueado.

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción con el suelo y zapatas de apoyo :

- a. Suelos de cemento: Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)
- b. Suelos secos: Zapatas abrasivas.
- c. Suelos helados: Zapata en forma de sierra.
- d. Suelos de madera: Puntas de hierro

Las cargas máximas de las escaleras a utilizar en esta obra serán :

- a. Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.
- b. Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg. e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

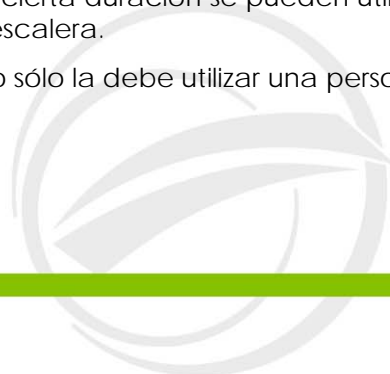
5) Las normas básicas del trabajo sobre una escalera son:

No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:

Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar arnés de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.

Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera.

En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.



No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.

Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.

Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.

6) Almacenamiento de las escaleras:

Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.

Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.

Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.

7) Inspección y mantenimiento:

Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:

- a. Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.
- b. Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.
- c. Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.

Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.

8) Conservación de las escaleras en obra:

- a. Madera

No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera.

Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes.

Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.

- b. Metálicas


Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva.

Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.




1.6 EPIS

1.6.1 Protección auditiva

Protector Auditivo : Tapones	
Norma : EN 352-2	 CAT II
Definición : <ul style="list-style-type: none"> • Protector contra el ruido llevado en el interior del conducto auditivo externo (aural), o en la concha a la entrada del conducto auditivo externo (semiaural): Tapón auditivo desechable: previsto para ser usado una sola vez. Tapón auditivo reutilizable: previsto para ser usado más de una vez. Tapón auditivo moldeado personalizado: confeccionado a partir de un molde de concha y conducto auditivo del usuario. Tapón auditivo unido por un arnés: tapones unidos por un elemento de conexión semirrígido. Marcado : <ul style="list-style-type: none"> • Nombre o marca comercial o identificación del fabricante • El número de esta norma • Denominación del modelo • El hecho de que los tapones sean desechables o reutilizables • Instrucciones relativas a la correcta colocación y uso • La talla nominal de los tapones auditivos (salvo en los moldeados y semiaurales). 	
Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992 : <ul style="list-style-type: none"> • Certificado CE expedido por un organismo notificado • Declaración de conformidad • Folleto informativo 	
Norma EN aplicable : <ul style="list-style-type: none"> • UNE-EN 352-2: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 2: Tapones. • UNE- EN 458: Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento 	
Información destinada a los Usuarios : Conforme establece la actual normativa, el E.P.I. será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	




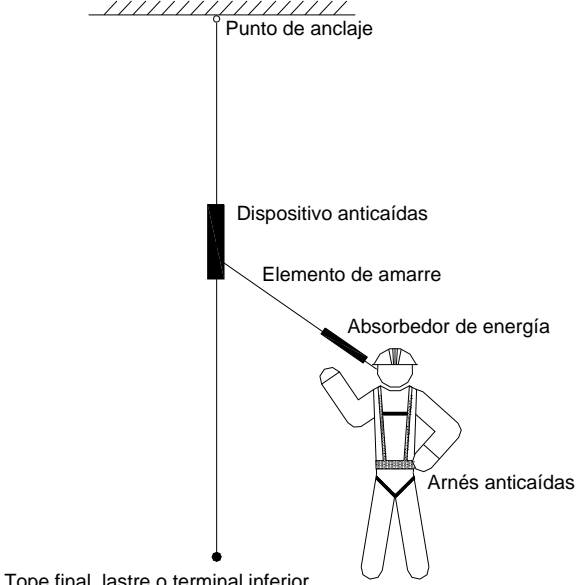
1.6.2 Protección de la cabeza

Protección de la cabeza : cascos de protección (usado en construcción)	
Norma : EN 397	 CAT II
Definición : <ul style="list-style-type: none"> • Elemento que se coloca sobre la cabeza, primordialmente destinada a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra objetos en caída. El casco estará compuesto como mínimo de un armazón y un arnés. • Los cascos de protección están previstos fundamentalmente para proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo. 	
Marcado : <ul style="list-style-type: none"> • El número de esta norma. • Nombre o marca comercial o identificación del fabricante. • Año y trimestre de fabricación • Denominación del modelo o tipo de casco (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés) • Talla o gama de tallas en cm (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés). • Abreviaturas referentes al material del casquete conforme a la norma ISO 472. 	
Requisitos adicionales (marcado) : <ul style="list-style-type: none"> • - 20°C o - 30°C (Muy baja temperatura) • + 150°C (Muy alta temperatura) • 440V (Propiedades eléctricas) • LD (Deformación lateral) • MM (Salpicaduras de metal fundido) 	
Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992 : <ul style="list-style-type: none"> • Certificado CE expedido por un organismo notificado. • Declaración de Conformidad 	
Folleto informativo en el que se haga constar : <ul style="list-style-type: none"> • Nombre y dirección del fabricante • Instrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza y mantenimiento, revisiones y desinfección. • Las sustancias recomendadas para la limpieza, mantenimiento o desinfección no deberán poseer efectos adversos sobre el casco, ni poseer efectos nocivos conocidos sobre el usuario, cuando son aplicadas siguiendo las instrucciones del fabricante. • Detalle acerca de los accesorios disponibles y de los recambios convenientes. • El significado de los requisitos opcionales que cumple y orientaciones respecto a los límites de utilización del casco, de acuerdo con los riesgos. • La fecha o período de caducidad del casco y de sus elementos. • Detalles del tipo de embalaje utilizado para el transporte del casco. 	
Norma EN aplicable : <ul style="list-style-type: none"> • UNE-EN 397: Cascos de protección para la industria. 	
Información destinada a los Usuarios : Conforme establece la actual normativa, el E.P.I. será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	




1.6.3 Protección contra caídas

1.6.3.1 Sistema anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible - dispositivos del sistema


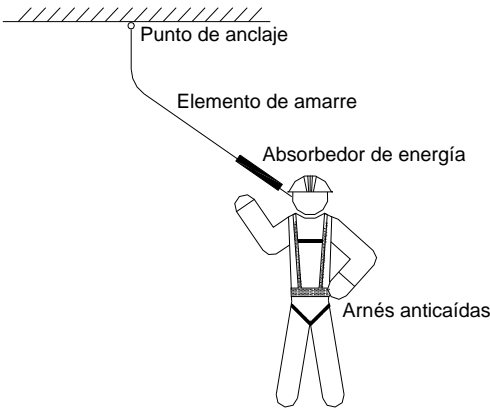
Protección contra caídas : Dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible	
Norma : EN 353-2	 CAT III
Definición : Un dispositivo anticaídas deslizante sobre la línea de anclaje flexible, es un <i>subsistema</i> formado por : <ul style="list-style-type: none"> • una línea de anclaje flexible • un dispositivo anticaídas deslizante con bloqueo automático que está unido a la línea de anclaje flexible • un elemento de amarre que se fija en el dispositivo anticaídas deslizante, al elemento de amarre o a la línea de anclaje. • un absorbedor de energía 	
	
Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992 : <ul style="list-style-type: none"> • Certificado CE expedido por un organismo notificado. • Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE. • Declaración de Conformidad. • Folleto informativo 	
Norma EN aplicable : <ul style="list-style-type: none"> • UNE-EN 353-2. EPI contra la caída de alturas. Dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible. • UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas. 	
Información destinada a los Usuarios : Conforme establece la actual normativa, el E.P.I. será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	

1.6.3.2 Sistema anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible - elementos de amarre

Protección contra caídas : Elementos de amarre	
Norma : EN 354	 CAT III
Definición : Un elemento de amarre es un elemento de conexión o <i>componente de un sistema</i> . Un elemento de amarre puede ser : <ul style="list-style-type: none"> • Una cuerda de fibras sintéticas • Un cable metálico • Una banda • Una cadena. Marcado : <ul style="list-style-type: none"> • Cumplirán la norma UNE-EN 365 • Las instrucciones de uso deben indicar los límites de utilización para un elemento de amarre como componente de un sistema anticaídas. • Deberá disponer la siguiente información : <ul style="list-style-type: none"> • Las dos últimas cifras del año de fabricación • El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador. • El número de lote del fabricante o el número de serie del componente. • Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles. • Instrucciones de uso del fabricante precisando la información pertinente sobre la forma correcta de conectar el elemento de amarre a un punto de anclaje seguro, a un arnés anticaídas y a otros componentes de un sistema anticaídas. 	
Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992 : <ul style="list-style-type: none"> • Certificado CE expedido por un organismo notificado. • Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE. • Declaración de Conformidad • Folleto informativo 	
Norma EN aplicable : <ul style="list-style-type: none"> • UNE-EN 354: EPI contra la caída de alturas. Elementos de amarre. • UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas. 	
Información destinada a los Usuarios : Conforme establece la actual normativa, el E.P.I. será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	



1.6.3.3 Sistema anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible - absorbedores de energía


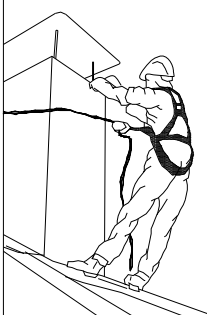
Protección contra caídas : Absorbedores de energía	
Norma : EN 355	 CAT III
Definición : Un absorbedor de energía es un componente de un sistema anticaídas, que garantiza la parada segura de una caída de altura en condiciones normales de utilización.	
 <p style="text-align: center;"> Punto de anclaje Elemento de amarre Absorbedor de energía Arnés anticaídas </p>	
Marcado : <ul style="list-style-type: none"> • Cumplirán la norma UNE-EN 365 • Las instrucciones de uso deben indicar los límites de aplicación del absorbedor de energía como componente de un sistema anticaídas. • Deberá disponer la siguiente información : <ul style="list-style-type: none"> • Las dos últimas cifras del año de fabricación • El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador. • El número de lote del fabricante o el número de serie del componente. • Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles. • Instrucciones de uso del fabricante precisando la información pertinente sobre la forma correcta del anclaje seguro y la distancia mínima necesaria debajo del usuario que es la suma de la distancia de parada y de una distancia suplementaria de 2,5 m. Esta última abarca el alargamiento del arnés anticaídas y el espacio libre debajo de los pies del usuario, después de la parada. • La forma correcta de conectar el absorbedor de energía a un punto de anclaje seguro, a un arnés anticaídas y a otros componentes de un sistema anticaídas. 	
Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992 : <ul style="list-style-type: none"> • Certificado CE expedido por un organismo notificado. • Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE. • Declaración de Conformidad. • Folleto informativo. • 	
Norma EN aplicable : <ul style="list-style-type: none"> • UNE-EN 355: EPI contra la caída de alturas. Absorbedores de energía. • UNE-EN 363: EPI la caída de alturas. Sistemas anticaídas. • 	
Información destinada a los Usuarios : Conforme establece la actual normativa, el E.P.I. será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	

1.6.3.4 Sistema anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible – conectores


Protección contra caídas : Conectores	
Norma : EN 362	 CE CAT III
Definición : <ul style="list-style-type: none"> Elemento de conexión o <i>componente de un sistema</i>. Un conector puede ser un mosquetón o un gancho. <div style="text-align: center;">  </div>	
Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992 : <ul style="list-style-type: none"> Certificado CE expedido por un organismo notificado. Adopción por parte de fabricante de un sistema de garantía de calidad CE. Declaración de Conformidad Folleto informativo 	
Norma EN aplicable : <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN 362 : EPI contra la caída de alturas, conectores UNE-EN 361: EPI contra la caída de alturas. Arnés anticaídas UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas. UNE-EN 364: EPI contra la caída de alturas. Métodos de ensayo. UNE-EN 365: EPI contra la caída de alturas. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado. 	
Información destinada a los Usuarios : Conforme establece la actual normativa, el E.P.I. será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	




1.6.3.5 Sistema anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible - arneses anticaídas

Protección contra caídas : Arnese anticaídas	
<p>Norma :</p> <p style="font-size: 1.2em;">EN 361</p>	 CAT III
<p>Definición :</p> <ul style="list-style-type: none"> Dispositivo de prensión del cuerpo destinado a parar las caídas, es decir, componente de un sistema anticaídas. El arnés anticaídas puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste, hebillas y otros elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta. <div style="text-align: center;">  </div>	
<p>Marcado :</p> <ul style="list-style-type: none"> Cumplirán la norma UNE-EN 365 Cada componente del sistema deberá marcarse de forma clara, indeleble y permanente, mediante cualquier método adecuado que no tenga efecto perjudicial alguno sobre los materiales. Deberá disponer la siguiente información : <ul style="list-style-type: none"> Las dos últimas cifras del año de fabricación El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador. El número de lote del fabricante o el número de serie del componente. Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles. 	
<p>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> Certificado CE expedido por un organismo notificado. Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE. Declaración de Conformidad. Folleto informativo. <p>Folleto informativo en el que se haga constar :</p> <ul style="list-style-type: none"> Especificación de los elementos de enganche del arnés anticaídas que deben utilizarse con un sistema anticaídas, con un sistema de sujeción o de retención. Instrucciones de uso y de colocación del arnés. Forma de engancharlo a un subsistema de conexión. 	
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN 361: EPI contra la caída de alturas, Arnese anticaídas. UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistema anticaídas. UNE-EN 362: EPI contra la caída de alturas. Conectores. UNE-EN 364: EPI contra la caída de alturas. Métodos de ensayo. UNE-EN 365: EPI contra la caída de alturas. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado. 	
<p>Información destinada a los Usuarios :</p> <p>Conforme establece la actual normativa, el E.P.I. será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	

1.6.4 Protección de pies y piernas


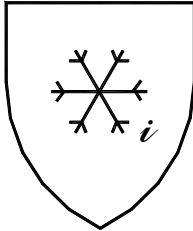
Protección de pies y piernas : Calzado de protección de uso profesional	
<p>Norma :</p> <p style="text-align: center;">EN 346</p>	 CAT II
<p>Definición :</p> <ul style="list-style-type: none"> El calzado de protección para uso profesional es el que incorpora elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, en aquellos sectores de trabajo para los que el calzado ha sido concebido, y que está equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 100 J. <p>Marcado :</p> <p>Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información :</p> <ul style="list-style-type: none"> Nombre, marca registrada o identificación del fabricante Designación comercial Talla Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año) El número de esta norma EN-346 Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría correspondiente : <ul style="list-style-type: none"> - P :Calzado completo resistente a la perforación - C: Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor. - A: Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado antiestático. - HI: Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor. - CI: Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío. - E: Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón. - WRU: Empeine. Penetración y absorción de agua. - HRO: Suela. Resistencia al calor por contacto. Clase : <ul style="list-style-type: none"> - Clase I: Calzado fabricado con cuero y otros materiales. - Clase II : Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado) <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>	
<p>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> Certificado CE expedido por un organismo notificado. Declaración de Conformidad Folleto informativo 	
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN 344-1: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo. UNE-EN 344-2: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Requisitos adicionales y métodos de ensayo. UNE-EN 346-1: Especificaciones para el calzado de protección de uso profesional. UNE-EN 346-2: Calzado de protección para uso profesional. Parte 2: Especificaciones adicionales. 	
<p>Información destinada a los Usuarios :</p> <p>Conforme establece la actual normativa, el E.P.I. será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	

1.6.5 Protección respiratoria


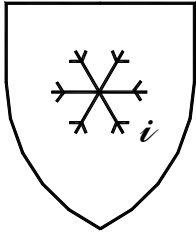
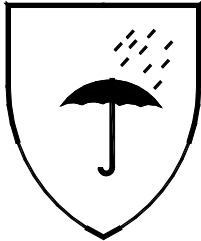
Protección respiratoria: E.P.R. Mascarillas	
<p>Norma :</p> <p style="text-align: center;">EN 140</p>	 CAT III
<p>Definición :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una media máscara es un adaptador facial que cubre la nariz, la boca y el mentón. De utilización general para diversas tareas en la construcción. • Un cuarto de máscara es un adaptador facial que recubre la nariz y la boca. <p>Marcado :</p> <p>Las máscaras se marcarán con la siguiente información :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Según sea el tipo <ul style="list-style-type: none"> - Media máscara - Cuarto de máscara • El número de norma : EN 140 • Nombre, marca registrada o identificación del fabricante. • Talla • Los componentes que puedan verse afectados en su eficacia por envejecimiento deberán marcarse para identificar su fecha. • Las partes diseñadas para ser sustituidas por el usuario deberán ser claramente identificables. <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>	
<p>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificado CE expedido por un organismo expedido • Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE • Declaración de Conformidad • Folleto informativo 	
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNE-EN 140: E.P.R. Medias máscaras y cuartos de máscaras. Requisitos, ensayos, marcado. • UNE-EN 148-1: E.P.R. Roscas para adaptadores faciales. 1. Conector de rosca estándar • UNE-EN 148-2: E.P.R. Roscas para adaptadores faciales. 2. Conector de rosca central 	
<p>Información destinada a los Usuarios :</p> <p>Conforme establece la actual normativa, el E.P.I. será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	



1.6.6 Vestuario de protección

Vestuario de protección : Ropa de protección contra el frío $-50\text{ }^{\circ}\text{C} > T_{\text{ambiente}}$	
Norma : EN 342	 CAT III
Definición : <ul style="list-style-type: none"> Se excluyen prendas de protección contra el enfriamiento localizado como gorros, guantes, calzado. Pictograma : Protección contra el frío <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  </div> Propiedades : Se indicarán además del pictograma (ver norma UNE-EN-342 para detalle) : <ul style="list-style-type: none"> Valor de aislamiento básico :X Clase de permeabilidad : Y Clase de resistencia al vapor de agua : Z Marcado : Se marcará con la siguiente información : <ul style="list-style-type: none"> Nombre, marca registrada o identificación del fabricante Designación comercial El número de norma : EN-342 Talla Instrucciones de como ponérsela u quitársela, usos, advertencias en caso de mal uso, etc. Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.	
Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992 : <ul style="list-style-type: none"> Certificado CE expedido por un organismo notificado Adopción por parte del fabricante de un sistema de calidad CE Declaración de Conformidad Folleto informativo 	
Norma EN aplicable : <ul style="list-style-type: none"> UNE-ENV 342: Conjuntos de protección contra el frío. UNE-EN 340 : Requisitos generales para la ropa de protección 	
Información destinada a los Usuarios : Conforme establece la actual normativa, el E.P.I. será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	

1.6.7 Vestuario de protección contra el mal tiempo

Vestuario de protección :Vestuario de protección contra el mal tiempo	
<p>Norma :</p> <p style="text-align: center;">EN 343</p>	 CAT I
<p>Definición :</p> <ul style="list-style-type: none"> Ropas de protección contra la influencia de ambientes caracterizados por la posible combinación de lluvia, niebla, humedad del suelo y viento a temperaturas de -5°C y superiores. <p>Pictograma: Protección contra el frío (sobre el forro) y contra el mal tiempo (sobre la prenda).</p> <div style="text-align: center;">   </div> <p>Propiedades :</p> <p>Se indicarán además del pictograma (ver norma UNE-EN-342 para detalle) :</p> <ul style="list-style-type: none"> Valor de aislamiento básico :X Clase de permeabilidad : Y Clase de resistencia al vapor de agua : Z <p>Marcado :</p> <p>Se marcará con la siguiente información :</p> <ul style="list-style-type: none"> Nombre, marca registrada o identificación del fabricante Designación comercial El número de norma : EN-343 Talla Instrucciones de como ponérsela o quitársela, usos, advertencias en caso de mal uso, etc. <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>	
<p>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> Declaración CE de Conformidad. Folleto informativo. 	
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> UNE-ENV 343: Ropas de protección. Protección contra las intemperies. UNE-EN 340: Requisitos generales para la ropa de protección. 	
<p>Información destinada a los Usuarios :</p> <p>Conforme establece la actual normativa, el E.P.I. será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	










1.7 Protecciones colectivas

1.7.1 Vallado de obra

Ficha técnica

Vallado del perímetro de la obra, según se establece en los planos y antes del inicio de la obra.

Identificación de riesgos:

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

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

El vallado de obra tendrá al menos 2 m. de altura.

El vallado constará de accesos distintos para el personal y para la maquinaria o transportes necesarios en obra. Portón para acceso de vehículos de 4 m. de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.

Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.

Se prohibirá el paso de personal por la entrada de vehículos.

Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.

Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente.

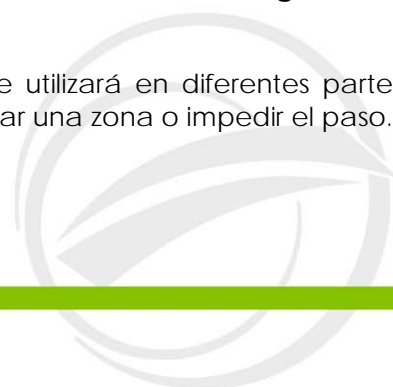
Cuando sea necesario transportar manualmente, durante las operaciones, una carga demasiado grande, se tendrá en cuenta:

- a. Que no impida ver por encima o por los lados de la carga.
- b. Los operarios no deberán realizar esfuerzos excesivos.
- c. Examinarán la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.
- d. Limpieza y orden en la obra.

1.7.2 Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento

Ficha técnica

Barandilla que se utilizará en diferentes partes de la obra, y cuyo empleo se reducirá siempre a delimitar una zona o impedir el paso.








Se utilizarán para desvíos provisionales de tráfico durante las operaciones de carga y descarga de materiales.

Se colocarán barandillas de seguridad tipo ayuntamiento en el perímetro de las zanjas y zona de excavación, a medida que éstas se vayan realizando.

Se colocarán para señalar las zonas de trabajo de maquinas y equipos, de manera que impida el paso de personas y otras máquinas.

Identificación de riesgos:

-  Caída de personas a distinto nivel
-  Caída de personas al mismo nivel
-  Caída de objetos a niveles inferiores
-  Sobreesfuerzos
-  Golpes o cortes por manejo de la barandilla tipo ayuntamiento

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Se instruirá al personal sobre la utilización de las barandillas de seguridad tipo ayuntamiento, así como sobre sus riesgos.

Se utilizarán siempre unidas modularmente, al objeto de que el viento no pueda tumbarlas.

Su acopio se realizará en puntos concretos de la obra, no abandonándolas al azar en cualquier sitio.

Se tendrá especial cuidado al colocarlas, dejando al menos libres caminos de circulación de 60 cm.

No se utilizarán nunca como barandilla de seguridad de forjados o de zonas de excavación, ya que su función es la de señalar e impedir el paso, no impedir la caída.

No se utilizarán barandillas tipo ayuntamiento en zonas de la obra en las que la caída accidental al vacío pueda provocar un accidente.

Limpieza y orden en la obra.

1.7.3 Señalización

Ficha técnica

Señales, indicadores, vallas y luces de seguridad utilizados en esta obra que indican, marcan la posición o señalizan de antemano todos los peligros.

En los planos que se adjuntan se especifica y detalla la posición de la señalización en la misma.

La señalización a utilizar en la obra está de acuerdo con principios profesionales, y se basa en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

- 1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado.
- 2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado.

El primer fundamento anterior, supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra, como se está haciendo.

El segundo fundamento consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales.

Señalización en la obra:

La señalización en la obra, es compleja y variada, utilizándose :

1) Por la localización de las señales o mensajes:

- Señalización externa. Utilizamos por un lado la señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y por otro la señalización de posición, que marca el límite de la actividad edificatoria y lo que es interno o externo a la misma.
- Señalización interna. Para percepción desde el ámbito interno de la obra, con independencia de si la señal está colocada dentro o fuera de la obra.

2) Por el horario o tipo de visibilidad:

- Señalización diurna. Por medio de paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.
- Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se utilizarán las mismas señales diurnas pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.




3) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, utilizamos los siguientes tipos de señalización:

- Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente, como por ejemplo las señales de tráfico.
- Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes o de impacto. Los utilizamos en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.
- Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos colocados en determinados puntos, con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, (Por ejemplo cordeles, barandillas, etc.).

Medios principales de señalización de la obra

- 1) VALLADO: Dentro de esta obra se utilizarán vallados diversos, unos fijos y otros móviles, que delimitan áreas determinadas de almacenaje, circulación, zonas de evidente peligro, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.
- 2) BALIZAMIENTO: Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.
- 3) SEÑALES: Las que se utilizarán en esta obra responden a convenios internacionales y se ajustan a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.
- 4) ETIQUETAS: En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros o indicaciones de posición o modo de uso del producto contenido en los envases.

Identificación de riesgos:

-  Quemaduras
-  Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales
-  Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

La señalización de seguridad complementara, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra.

No se utilizarán al mismo tiempo dos señales que puedan dar lugar a confusión.

Las señales serán de tamaño y dimensiones tales que permitan su clara visibilidad desde el punto más alejado desde el que deban ser vistas.

Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvío, se procurará principalmente que:

- a. Sean trabajadores con carné de conducir.
- b. Estén protegidos con equipos de protección individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico.
- c. Utilicen prendas reflectantes según UNE-EN-471
- d. Se sitúen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas del tráfico rodado.

Las tuberías por las que circulan flujos peligrosos estarán identificadas y señalizadas, para evitar errores o confusiones.

La señalización deberá permanecer mientras exista la situación que motiva su colocación.

Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.

Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).

Deberán realizarse periódicamente revisiones de la señalización, para controlar el buen estado y la correcta aplicación de las mismas

Las señales serán retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba.




1.7.4 Balizas

Ficha técnica

Señal fija o móvil empleada en la obra para indicar lugares peligrosos.

Utilizaremos este medio en la obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes, principalmente, lo usaremos durante la ejecución de la obra en la implantación de trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste etc.

Identificación de riesgos:

-  Atropellos
-  Golpes
-  Sobreesfuerzos



Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

En obra se suelen utilizar señales luminosas rojas o dispositivos reflectantes amarillo anaranjado.

En obras situadas en la calzada, se aconseja poner luces parpadeantes en cada ángulo exterior. Si el cercado es total se deben utilizar balizas que emitan luz roja. En los demás casos, se deberán utilizar balizas con luz amarilla anaranjada.

La superficie luminosa emitida por una señal será de color uniforme o de no serlo irá provista de un pictograma sobre un fondo determinado.

La intensidad de la luz emitida por la señal deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.

No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión.

La eficacia y el buen funcionamiento de las señales luminosas, se comprobará antes de su entrada en servicio.

1.7.5 Cable fijador de seguridad




Ficha técnica

Los cables fiadores de seguridad se utilizarán como medio de seguridad para evitar las caídas.

Una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.

Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

Identificación de riesgos:

-  Caída de personas a distinto nivel
-  Caída de personas al mismo nivel
-  Cortes

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

El cable empleado será de buena calidad y resistencia adecuada.

El cable fiador será instalado por personal cualificado para ello.

No deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura.

Se instruirá al personal sobre su utilización y sus riesgos.

Los cables habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia.

Las empresas usuarias de las instalaciones ofrecerán garantía respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos los mecanismos y elementos del conjunto, empleo a este objeto del personal competente y seguridad de los propios trabajadores. Las oportunas autorizaciones serán solicitadas por las empresas usuarias de las instalaciones, justificando los mencionados extremos, de la Dirección General de Trabajo, la cual resolverá con los asesoramientos convenientes.

En los trabajos excepcionales se tomarán medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de los cables.

Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.

Podrá efectuarse el empalme de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales cuando sea de necesidad en razón a la gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que las operaciones de empalme sean realizadas en debida forma por personal especializado; que la resistencia del empalme no resulte inferior a la del cable, y que la empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.

El cable fiador se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

Limpieza y orden en la obra.

1.8 Maquinaria de obra

1.8.1 Maquinaria de transporte

1.8.1.1 Camión transporte

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto






Utilizaremos el camión de transporte en diversas operaciones en la obra, por la capacidad de la cubeta, utilizándose en transporte de materiales, tierras, y otras operaciones de la obra, permitiendo realizar notables economías en tiempos de transporte y carga.

Permiten obtener un rendimiento óptimo de la parte motriz reduciendo los tiempos de espera y de maniobra junto a la excavadora.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de la operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

Identificación de riesgos:

-  Atropello de personas
-  Choques contra otros vehículos
-  Vuelcos por fallo de taludes
-  Vuelcos por desplazamiento de carga
-  Atrapamientos, por ejemplo al bajar la caja

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Si se tratase de un vehículo de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicite las instrucciones pertinentes.

Antes de subir a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.

Se deberá hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.

Se comprobarán los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas de agua.

No se podrá circular por el borde de excavaciones o taludes.

Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.

No se deberá circular nunca en punto muerto.

No se deberá circular demasiado próximo al vehículo que lo preceda.

No se deberá transportar pasajeros fuera de la cabina.

Se deberá bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con el levantado.

No se deberá realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado, sin haberlo calzado previamente.

Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.

El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.

Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.

La carga se tapará con una lona para evitar desprendimientos.

Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

Medidas Preventivas a seguir en los trabajos de carga y descarga.

El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.

Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.

Usar siempre calzado de seguridad, se evitarán golpes en los pies.

Subir a la caja del camión con una escalera.

Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidentes.

Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.

No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.



1.8.2 Pequeña maquinaria

1.8.2.1 Sierra circular











Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La sierra circular es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta-herramienta,.

Utilizaremos la sierra circular en la obra porque es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta herramienta. La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre el tablero es regulable.

La operación exclusiva para la que se va a utilizar en la obra es la de cortar o aserrar piezas de madera habitualmente empleadas en las obras de construcción, sobre todo para la formación de encofrados en la fase de estructura, como tableros, rollizos, tablones, listones, etc.

Identificación de riesgos:

-  Cortes
-  Contacto con el dentado del disco en movimiento
-  Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja
-  Atrapamientos
-  Proyección de partículas
-  Retroceso y proyección de la madera
-  Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento
-  Emisión de polvo
-  Contacto con la energía eléctrica
-  Contacto con las correas de transmisión

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).

Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

Carcasa de cubrición del disco.

Cuchillo divisor del corte.

Empujador de la pieza a cortar y guía.

Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.

Interruptor de estanco.

Toma de tierra.

Se prohibirá expresamente, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos.

La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Deberá sujetarse bien las piezas que se trabajan.

Deberá comprobarse la pérdida de filo en las herramientas de corte.

Se usarán herramientas de corte correctamente afiladas y se elegirán útiles adecuados a las características de la madera y de la operación.

Evitar en lo posible pasadas de gran profundidad. Son recomendables las pasadas sucesivas y progresivas de corte.

Se evitará el empleo de herramientas de corte y accesorios a velocidades superiores a las recomendadas por el fabricante.

Se utilizarán las herramientas de corte con resistencia mecánica adecuada.

No se emplearán accesorios inadecuados.

A. Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

Antes de poner la máquina en servicio comprobar que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.

Comprobar que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.

Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Ésta máquina es peligrosa.

Los empujadores no son en ningún caso elementos de protección en sí mismos, ya que no protegen directamente la herramienta de corte sino las manos del operario al alejarlas del punto de peligro. Los empujadores deben, por tanto, considerarse como medidas complementarias de las protecciones existentes, pero nunca como sustitutorias de las citadas protecciones. Su utilización es básica en la alimentación de piezas pequeñas, así como instrumento de ayuda para el -fin de pasada- en piezas grandes, empujando la parte posterior de la pieza a trabajar y sujeto por la mano derecha del operario.

No retirar la protección del disco de corte.

Se deberá estudiar la forma de cortar sin necesidad de observar la -trisca-.

El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera -no pasa-, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.

Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.

Comprobar el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.

Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.

Extraer previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

La alimentación de la pieza debe realizarse en sentido contrario al del giro del útil, en todas las operaciones en que ello sea posible.

B. En el corte de piezas cerámicas:

Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.

Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.

Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.

Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

C. Normas generales de seguridad:

Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.

El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión.

Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.

La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.

No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.

Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.

No deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo, y si es necesario se la dotará de llave de contacto.

La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.

Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectuó la alimentación.

Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.

Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán 'guía-hojas' (cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra).

El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales.

Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.

Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.

El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido 1/5.

El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.









Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pueda conectarla.

1.8.2.2 Radiales eléctricas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos esta herramienta radial eléctrica portátil para realizar diversas operaciones de corte en la obra.

Identificación de riesgos:

-  Cortes
-  Contacto con el dentado del disco en movimiento
-  Atrapamientos
-  Proyección de partículas
-  Retroceso y proyección de los materiales
-  Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento
-  Emisión de polvo
-  Contacto con la energía eléctrica

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.

Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.

Usar el equipo de protección personal definido por obra.

No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.

Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.

Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

1.8.2.3 Soldadura eléctrica

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En diferentes operaciones de la obra será necesario recurrir a la soldadura eléctrica.










Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos de circuito de soldeo a estas masas cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes vagabundas de intensidad peligrosa; en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.

La superficie exterior de los porta-electrodos a mano, y en lo posible sus mandíbulas, estarán aislados.

Los bornes de conexión para los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura estarán cuidadosamente aislados.

Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores no se emplearán tensiones superiores a la de seguridad o, en otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no superará los 90 voltios en corriente alterna a los 150 voltios en corriente continua. El equipo de soldadura debe estar colocado en el exterior del recinto en que opera el trabajador.

Identificación de riesgos:

-  Caída desde altura
-  Caídas al mismo nivel
-  Atrapamientos entre objetos
-  Aplastamiento de manos por objetos pesados
-  Los derivados de las radiaciones del arco voltaico
-  Los derivados de la inhalación de vapores metálicos
-  Quemaduras
-  Contacto con la energía eléctrica
-  Proyección de partículas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.

Los porta-electrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.

Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.

Se prohibirá expresamente la utilización en esta obra de porta-electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.

El personal encargado de soldar será especialista en éstas tareas.

A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

Normas de prevención de accidentes para los soldadores:

Las radiaciones del arco voltaico son perjudiciales para la vista, incluso los reflejos de la soldadura. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.

No mirar directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves e irreparables en los ojos.

No picar el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.

No tocar las piezas recientemente soldadas, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.

Sueldar siempre en lugar bien ventilado, para evitar intoxicaciones y asfixia.

Antes de comenzar a soldar, comprobar que no hay personas en el entorno de la vertical del puesto de trabajo. Evitará quemaduras fortuitas.

No dejar la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Depositarla sobre un portapinzas evitará accidentes.

Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.

Comprobar que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.

No anular la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque -salte- El disyuntor diferencial.

Avisar al Servicio Técnico para que revise la avería. En tales casos deberá esperar a que reparen el grupo o se deberá utilizar otro.

Desconectar totalmente el grupo de soldadura en las pausas de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).

Comprobar que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones macho-hembra y estancas de intemperie.

Evitar las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante y otras chapuzas de empalme.

No utilizar mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite en tales casos que se las cambien, evitará accidentes.

Si debe empalmar las mangueras, proteger el empalme mediante -forrillos termorretráctiles-.

Seleccionar el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.

Deberá cerciorarse antes de los trabajos de que estén bien aisladas las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión.

Los gases emanados son tóxicos a distancias próximas al electrodo. manténgase alejado de los mismos y procure que el local este bien ventilado.

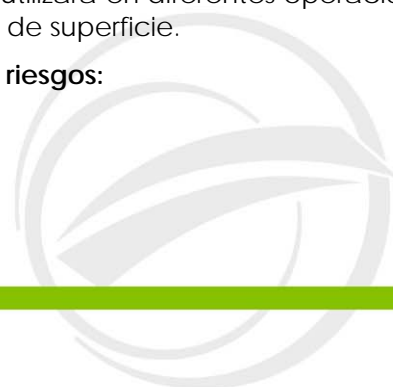
1.8.2.4 Atornilladores eléctricos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta máquina se utilizará en diferentes operaciones de la obra porque sirve para atornillar en cualquier tipo de superficie.

Identificación de riesgos:

 Cortes



- Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento sobre la pieza que se trabaja

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Antes de utilizar el atornillador eléctrico se debe conocer su manejo y adecuada utilización.

Usar el equipo de protección personal definido por obra.

Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

1.8.2.5 Herramientas manuales

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza, y en la obra se emplearán en diversas operaciones de naturaleza muy variada.

Identificación de riesgos:

- Golpes en las manos y los pies
- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta
- Cortes en las manos
- Proyección de partículas
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.

Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.

Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.

Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.

Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.

Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

A) Alicates :

Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.

Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.

No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.

Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.

No colocar los dedos entre los mangos.

No golpear piezas u objetos con los alicates.

Mantenimiento : Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

B) Cinceles :

No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.

No usar como palanca.

Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.

Deben estar limpios de rebabas.

Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles mas o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.

Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.

El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

C) Destornilladores :

El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.

El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.

Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.

Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.

No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.

Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.

No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.

Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

D) Llaves de boca fija y ajustable :

Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.

La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizarse correctamente.

El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.

No deberá desbastarse las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.

Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.

Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.

Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.

Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.

Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.

No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargo o golpear éste con un martillo.

La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.

Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.

No se deberá utilizar las llaves para golpear.

E) Martillos y mazos :

Las cabezas no deberán tener rebabas.

Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.

La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.

Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.

Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.

Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.

Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.

Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.

En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.

No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.

No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.

No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta

No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

F) Picos Rompedores y Troceadores :

Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas.

El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico.

Deberán tener la hoja bien adosada.

No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.

No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.

Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.

Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

G) Sierras :

Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.

Los mangos deberán estar bien fijados y en perfecto estado.

La hoja deberá estar tensada.

Antes de serrar se deberá fijar firmemente la pieza.

Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente)

Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:

- a. Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.
- b. Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.
- c. Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.
- d. Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.

Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.

Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.

Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.

1.9 Instrucciones para la colocación, mantenimiento y retirada de protecciones colectivas

A continuación, se pretende fijar unas medidas de seguridad mínimas para la correcta colocación, mantenimiento y retirada de las distintas protecciones colectivas a colocar en la obra, en caso de ser necesario.

1.9.1 Instrucciones para la colocación de barandillas de protección o líneas de vida

Para la colocación de la barandilla o líneas de vida, de protección a borde de forjado, en caso de que no exista ningún otro tipo de protección colectiva en ese momento (p.

ej. Redes de protección perimetral o andamio metálico tubular), deberán observarse las siguientes instrucciones:

1. El/los recurso/s preventivo/s de la empresa contratista que deba realizar el trabajo (según figure en el contrato y en el plan de seguridad), informará/n al resto de empresas concurrentes en el centro de trabajo, así como a los trabajadores propios que se va a proceder a colocar las barandillas en el forjado correspondiente. Deberá/n comprobar también que la zona se encuentra debidamente acotada de forma que se impida el acceso a todo el personal que no vaya a realizar ningún trabajo en dicho lugar. Así mismo vigilará/n en todo momento las operaciones que siguen, a fin de que sean realizadas con las diligencias adecuadas.
2. El/los operario/s que vayan a encargarse de la colocación de la barandilla o línea de vida, o cualquier otro trabajador que deba entrar en la zona acotada para realizar cualquier operación, irá/n provisto/s de cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte que impida que puedan caer por el borde que vaya a quedar desprotegido.
3. Se colocará la barandilla de protección o línea de vida, tal y como se indica en los detalles del presente estudio de seguridad o con las modificaciones indicadas en el/los futuro/s plan/es de seguridad (aprobadas por el coordinador de seguridad en fase de ejecución) de forma que quede correctamente protegido el riesgo de caída a distinto nivel por borde de forjado.
4. El/los recurso/s preventivo/s de la empresa contratista que deba realizar el trabajo (según figure en el contrato y en el/los plan/es de seguridad), comprobarán la eficacia de la medida preventiva adoptada, comprobando que se adecua a lo estipulado en el plan de seguridad. Realizada dicha comprobación, se quitará la protección colocada como impedimento de acceso a la zona de riesgo, indicando, el/los recurso/s preventivo/s al resto de empresas y trabajadores propios, que se puede acceder a la zona.

1.9.2 Instrucciones para la retirada de barandillas de protección

En caso de ser necesaria la retirada de la barandilla de protección para la realización de algún trabajo se deberá seguir el siguiente procedimiento:

1. El/los recurso/s preventivo/s informarán al resto de empresas concurrentes en el centro de trabajo, así como a los trabajadores propios de la retirada de la protección.
2. A continuación se acotará la zona que vaya a quedar desprotegida, impidiendo el acceso a todos aquellos operarios que vayan a realizar ningún trabajo en la citada zona.
3. El/los operario/s que vayan a encargarse de la retirada de la barandilla o líneas de vida, irá/n provisto/s de cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte que impida que puedan caer por el borde que vaya a quedar desprotegido.
4. Se retirará la barandilla de protección o línea de vida, dejándola correctamente apilada y ordenada de forma que no pueda representar un riesgo de caída por tropiezo o desorden.
5. El/los operario/s que necesite/n acceder a la zona acotada y desprotegida irá/n provisto/s de cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte que les impida la caída por el borde del forjado.



1.10 Previsión de trabajos posteriores en operaciones de reparación, conservación y mantenimiento

1.10.1 Medidas preventivas y de protección

1.10.1.1 Análisis de riesgos en la edificación

TRABAJOS EN FACHADAS A POCA ALTURA

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída del trabajador.
- Caída de objetos.
- Acción de la lluvia, frío o calor.
- Caída de andamio.

SISTEMAS DE SEGURIDAD :

- Anclajes en los paramentos y apoyos para andamios.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Remisión a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).

TRABAJOS EN CORNISAS

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída del trabajador.
- Acción del frío, lluvia y calor.
- Caída de los elementos de trabajo.

SISTEMAS DE SEGURIDAD :

- Barandillas de protección y enganche para cinturones de seguridad.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Remisión a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).

TRABAJOS EN CUBIERTAS PLANAS

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caida del trabajador.
- Acción del frío, lluvia y calor.
- Caida de los elementos de trabajo.

SISTEMAS DE SEGURIDAD :

- Barandillas de protección y enganche para cinturones de seguridad.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Remisión a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).

1.11 Riesgos

1.11.1 Riesgos que no pueden ser eliminados

RELACION DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS

En este apartado deberán enumerarse los riesgos laborales que no pueden ser eliminados, especificándose las medidas preventivas.

CAÍDA DE MATERIALES DESDE DISTINTO NIVEL:

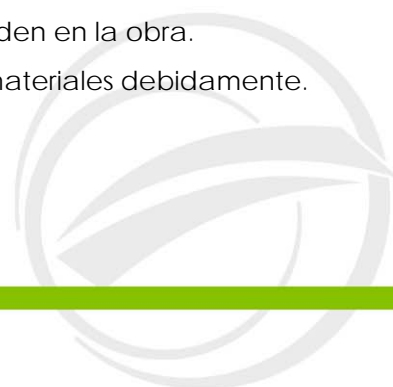
- No se puede evitar la caída de materiales desde distintos niveles de la obra, las medidas preventivas serán:
- Las subidas de materiales se realizarán por lugares donde no se encuentre personal trabajando.
- El acceso del personal a la obra se realizará por una única zona de acceso, cubierta con la visera de protección.
- Se evitará en lo máximo posible el paso de personal por la zona de acopios.
- En todo momento el gruista deberá tener visión total de la zona de acopio de materiales, de zona de carga y descarga de la grúa, así como por donde circule el gancho de la grúa.

CAÍDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL:

Este riesgo suele derivarse a una falta de limpieza y orden en la obra.

Para ello deberán seguirse las siguientes medidas preventivas :

- Limpieza y orden en la obra.
- Acopiar los materiales debidamente.



- Retirar frecuentemente los restos de materiales y escombros que puedan obstaculizar el tránsito de personas y medios.

CAÍDA DE OBJETOS A NIVELES INFERIORES:

Se deberá evitar la caída de objetos a niveles inferiores a los de trabajo.

Para ello deberemos adoptar las siguientes medidas preventivas :

- Utilizar Redes, que garanticen e impidan la caída de objetos.
- Señalizar debidamente los puntos donde puede darse este peligro, impidiendo el paso mediante barandillas.

ELECTROCUCIÓN:

Riesgo derivado del uso de aparatos eléctricos o de operaciones de manipulación con la red eléctrica, bien sea por contactos eléctricos directos o indirectos debidos a :

- Trabajos con tensión.
- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

Como medida preventiva deberemos :

- En operaciones con la red, trabajar siempre sin tensión.
- En manipulación de maquinaria conectada a la red, utilizar conexiones normalizadas y en buen estado. Así como no utilizar maquinaria que no disponga de toma tierra.

RIESGOS PROPIOS DERIVADOS DE LOS TRABAJADORES:

Los riesgos más frecuentes que sufren los trabajadores de la obra son los siguientes:

INSOLACIONES: Durante la ejecución de la obra los trabajadores, en muchos momentos, se encuentran expuestos al sol. Esto puede producir mareos, afecciones en la piel, etc. Las medidas preventivas serán las siguientes:

- Organizar los trabajos en las distintas zonas de la obra para evitar en lo máximo posible llevar el recorrido normal del sol.
- Utilizar la ropa de trabajo obligatoria y filtros solares si la exposición al sol es muy continuada.
- Cambiar el personal, si existen varios, en los tajos cada cierto tiempo.

INGESTIÓN DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS: Aunque está prohibido tomar bebidas alcohólicas en la obra, no se puede evitar la ingestión de las mismas en las horas de no trabajo (desayuno, almuerzo, comidas, etc.) que normalmente lo suelen realizar en algún bar de la zona. Las medidas preventivas serán:

- El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación o signo extraño del personal de la obra, obligándoles si fuera necesario al abandono de la misma.

1.11.2 Riesgos especiales

Se contemplan en este apartado, los trabajos con riesgos especialmente graves de caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo, recogidos en el Anexo II de R.D. 1627/1997.

Se limitara el acceso a la zona de trabajo y los operarios usarán el arnés de seguridad en estos trabajos, se colocarán líneas de vida con poco recorrido, éstas siempre serán de acero. Los operarios también se pueden atar a puntos fuertes estructurales, siempre que la cuerda sea retráctil en caso de caída, o de longitud adecuada, para que en caso de caída el operario no se pueda golpear contra el suelo. Se tomarán todas las medidas preventivas indicadas en el Estudio de Seguridad y Salud.

1.12 Medidas en caso de emergencia

1.12.1 Medidas generales y planificación

El empresario deberá reflejar en el Plan de Seguridad y Salud las posibles situaciones de emergencia y establecer las medidas en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, atendiendo a las previsiones fijadas en el presente Estudio de Seguridad y Salud y designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas. Este personal deberá poseer la formación conveniente, ser suficientemente numeroso y disponer del material adecuado, teniendo en cuenta el tamaño y los riesgos específicos de la obra.

El derecho de los trabajadores a la paralización de su actividad, reconocido por la legislación vigente, se aplicará a los que estén encargados de las medidas de emergencia. Deberá asegurarse la adecuada administración de los primeros auxilios y/o el adecuado y rápido transporte del trabajador a un centro de asistencia médica para los supuestos en los que el daño producido así lo requiera.

El empresario deberá organizar las necesarias relaciones con los servicios externos a la empresa que puedan realizar actividades en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, lucha contra incendios y evacuación de personas. En el Plan de Seguridad y Salud deberá establecerse la planificación de las medidas de emergencia adoptadas para la obra, especificándose de forma detallada las previsiones consideradas en relación con los aspectos anteriormente reseñados. En lugar bien visible de la obra deberán figurar las indicaciones escritas sobre las medidas que habrán de ser tomadas por los trabajadores en casos de emergencia.

1.12.2 Vías de evacuación y salidas de emergencia

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder ser evacuados rápidamente y en las condiciones de máxima seguridad para los trabajadores. El número, distribución y dimensiones de las vías y salidas de emergencia que habrán de disponerse se determinarán en función de: uso, equipos, dimensiones, configuración de las obras, fase de ejecución en que se encuentren las obras y número máximo de personas que puedan estar presentes. Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad. Deberán señalizarse conforme a la normativa vigente. Dicha señalización habrá de ser duradera y fijarse en lugares adecuados y perfectamente visibles.

Las vías y salidas no deberán estar obstruidas por obstáculos de cualquier tipo, de modo que puedan ser utilizadas sin trabas en cualquier momento.

Para cubrir el caso de avería del sistema de alumbrado, tal y como se indica en el REBT, deberá preverse un alumbrado que asegure la evacuación del personal de obra de una forma segura, así como la puesta en marcha de las medidas de seguridad previstas. Para ello se preverá una emergencia por cada punto de iluminación colocado, de forma que quede garantizada la iluminación necesaria para la evacuación de la obra. La citada instalación podrá ejecutarse de diferentes formas (a determinar en el plan de seguridad del contratista). Entre ellas están las que siguen:

- ⊗ Realizar una instalación doble (doble cableado), con pantallas para iluminación y emergencias.
- ⊗ Realizar una instalación doble (doble cableado), teniendo un circuito de pantallas para iluminación a 230 V y otro de pantallas para emergencia a 24 V conectado a través de un contactor que haga disparar las pantallas de emergencia (a través de un acumulador – conjunto de baterías –) cuando falle la alimentación de las de iluminación.
- ⊗ Realizar una instalación única de pantallas para iluminación y emergencias conectadas a un contactor que ponga en funcionamiento un grupo electrógeno en caso de fallo de la alimentación.

1.12.3 Prevención y extinción de incendios

a) Disposiciones generales

Se observarán, además de las prescripciones que se establezcan en el presente Estudio, las normas y disposiciones vigentes sobre la materia. En los trabajos con riesgo específico de incendio se cumplirán, además, las prescripciones impuestas por los Reglamentos y normas técnicas generales o especiales, así como las preceptuadas por las correspondientes ordenanzas municipales.

Se deberá prever en obra un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y en función de las características de la obra, dimensiones y usos de los locales y equipos que contengan, características físicas y químicas de las sustancias materiales que se hallen presentes y número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares y locales de trabajo.

b) Medidas de prevención y extinción

Además de observar las disposiciones anteriores, se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

Extintores portátiles: En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la posible causa determinante del fuego a extinguir. En concreto será necesario colocar un extintor junto a la grúa torre, otro junto al C.G.P. y otro dentro de los vestuarios. Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse. Los extintores serán revisados periódicamente y cargados, según los fabricantes, inmediatamente después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.

Prohibiciones: En las dependencias y lugares de trabajo con alto riesgo de incendio se prohibirá terminantemente fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de tales lugares o dependencias. Se prohibirá igualmente al personal introducir o emplear útiles

de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

c) Otras actuaciones

El/los empresario/s deberá/n prever, de acuerdo con lo fijado en el Estudio de Seguridad y Salud en su caso y siguiendo las normas de las compañías suministradoras, las actuaciones a llevar a cabo para posibles casos de fugas de gas, roturas de canalizaciones de agua, inundaciones, derrumbamientos y hundimientos, estableciendo en el Plan de Seguridad y Salud las previsiones y normas a seguir para tales casos de emergencia.

1.13 Presencia de los recursos preventivos del contratista

Dadas las características de las obras de construcción y los riesgos previstos, en cumplimiento del artículo 4.3 de la Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, mediante el cual se incorpora el artículo 32 bis, Presencia de los recursos preventivos, a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra.

A estos efectos en el Plan de Seguridad y Salud, el contratista deberá definir los recursos preventivos asignados a la obra, que deberán tener la capacitación suficiente y disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de los medidas incluidas en dicho Plan, comprobando su eficacia.

En el presente estudio, se ha realizado una estimación de dedicación exclusiva de recursos preventivos, que debe ser analizada por el/los contratista/s a la hora, no sólo de realizar el plan de seguridad, sino también durante la ejecución de los trabajos, debiendo poner los suficientes medios humanos para conseguir que el plan de seguridad sea efectivo y alcance el nivel de protección previsto.





UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Proyecto de reforma de la
instalación de climatización
del edificio 7F de la
Universidad Politécnica de
Valencia

PLIEGO DE CONDICIONES



ISO 9001
EC-2863/07



ISO 14001
MA-0637/07



CERTIFICADO
OHSAS 18001



CERTIFICADO
ISO 5001

valnu
Servicios de ingeniería



LOS INGENIEROS INDUSTRIALES

Javier Aspas Ibáñez Juan Llobell Llobell
Colegiado N° 1807 Colegiado N° 2034

2. Pliego de condiciones

2.1 Normativa de aplicación

GENERALES:

- 🚫 Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- 🚫 Título II (Capítulos de I a XII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. de 9 de marzo de 1.971)
- 🚫 Capítulo XVI: Seguridad e Higiene; secciones 1ª, 2ª y 3ª de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. de 28 de agosto de 1.970)
- 🚫 Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre de 1997 por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción.
- 🚫 Ley 42/1.997, de 14 de noviembre, ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- 🚫 R. D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE núm. 27 de 31 enero.
- 🚫 R. D. 138/2000, de 4 de febrero, de aprobación del Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- 🚫 R. D. 707/2002, de 19 de julio, por la que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.
- 🚫 Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- 🚫 R.D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- 🚫 R.D. 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto.
- 🚫 R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- 🚫 Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

- 🚫 Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- 🚫 Ordenanzas Municipales
- 🚫 IV Convenio General del Sector de la Construcción

SEÑALIZACIONES:

R.D. 485/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- 🚫 R.D. 1.407/1.992 modificado por R.D. 159/1.995, sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual - EPI.
- 🚫 R.D. 773/1.997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.

EQUIPOS DE TRABAJO:

- 🚫 R.D. 1215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- 🚫 R.D. 2.177/2.004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1.215/1997 por el que se establecían las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

SEGURIDAD EN MÁQUINAS:

- 🚫 R. D. 836/2.003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva instrucción Técnica Complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- 🚫 R.D. 837/2.003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la instrucción Técnica Complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- 🚫 R.D. 2291/1985, de 8 noviembre, que aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención.
- 🚫 R.D. 1.435/1.992 derogado por el R.D. 1644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

PROTECCIÓN ACÚSTICA:

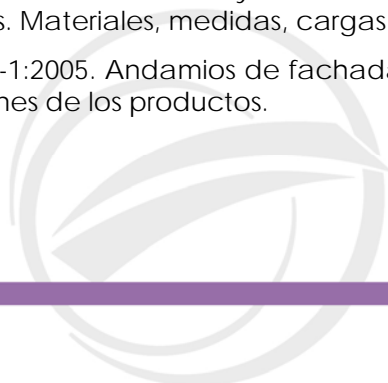
- 🚫 R.D. 1.316/1.989, derogado por el R.D. 286/2006 de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- 🚫 Orden de 29 de marzo de 1996 por la que se modifica el anexo I del real decreto 245/1989, de 27 de febrero, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
- 🚫 RD 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- 🚫 Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN:

- 🚫 R. D. 487/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso lumbar, para los trabajadores.
- 🚫 Reglamento electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
- 🚫 Orden de 20/09/1.986: Modelo de libro de Incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo.
- 🚫 Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- 🚫 Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- 🚫 Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, por el que se adaptan determinadas disposiciones en materia de energía y minas a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

NORMAS UNE EXIGIDAS EN LA OBRA

- 🚫 UNE 58101-1:2011 Aparatos pesados de elevación. Condiciones de resistencia y seguridad en las grúas torre desmontables para obra. Parte 1: Condiciones de diseño y fabricación.
- 🚫 UNE-EN 12158-1:2001. Elevadores de obras de construcción para cargas. Parte 1: Elevadores con plataformas accesibles.
- 🚫 UNE-EN 13374:2004. Sistemas provisionales de protección de borde. Especificaciones del producto, métodos de ensayo.
- 🚫 UNE-EN 1263-1:2004. Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
- 🚫 UNE-EN 1263-2:2004. Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
- 🚫 UNE-EN ISO 13857:2008. Seguridad de las máquinas. Distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas con los miembros superiores e inferiores.
- 🚫 UNE-EN 60204-1. Seguridad de las máquinas: Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.
- 🚫 UNE-EN 60204-32. Seguridad de las máquinas: Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 32: Requisitos para aparatos de elevación.
- 🚫 UNE-EN 1808:2000. Requisitos de seguridad para plataformas suspendidas de nivel variable. Cálculo de diseño, criterios de estabilidad, construcción. Ensayos.
- 🚫 UNE-EN 1004. Torres de acceso y torres de trabajo móviles construidas con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de diseño y requisitos de seguridad.
- 🚫 UNE-EN 12810-1:2005. Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 1: Especificaciones de los productos.



- ④ UNE-EN 12810-2:2005. Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 2: Métodos particulares de diseño estructural.
- ④ UNE-EN 12811-1:2005. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 1: Andamios. Requisitos de comportamiento y diseño general.
- ④ UNE-EN 12811-2:2005. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 2: Información sobre los materiales.
- ④ UNE-EN 12811-3:2003. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 3: Ensayo de carga.

2.2 Condiciones técnicas de los medios de protección

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en si mismo.

2.2.1 Protecciones personales

- ④ El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).
- ④ Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.
- ④ El Anexo III del Real Decreto 773/1997 relaciona una -Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual-.
- ④ El Anexo I del Real Decreto 773/1997 detalla una -Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual-.
- ④ En el Anexo IV del Real Decreto 773/1997 se relaciona las -Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual-.
- ④ El Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los equipos de protección individual (EPI's), el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este Real Decreto.

- El Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de Presidencia. Seguridad e Higiene en el Trabajo - Comunidad Europea, modifica algunos artículos del Real Decreto 1407/1992.
- Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:
 - A. Las protecciones individuales deberán estar homologadas.
El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre-.
 - B. Los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.
 - C. De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.
 - D. Se investigaran los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con el usuario y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.
 - E. Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio así como el Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
 - F. Un vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.

ENTREGA DE EPIS :

Se hará entrega de los EPIS a los trabajadores. Se normalizará y sistematizará el control de los Equipos de Protección Individual para acreditar documentalmente la entrega de los mismos.

El objetivo fundamental de este protocolo es dejar constancia documental de la entrega de acuse de recibo del equipamiento individual de protección (E.P.I.) que cada Empresa Concurrente (Subcontratista) está obligada a facilitar al personal a su cargo.

PROTECCIÓN DE LA CABEZA

CASCO DE SEGURIDAD:

1) Definición:

Conjunto destinado a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra choques y golpes.

2) Criterios de selección:

El equipo debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre). La Norma UNE-397, establece los requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir estos equipos, de acuerdo con el R.D. 1407/1992.

El Real Decreto tiene por objeto establecer las disposiciones precisas para el cumplimiento de la Directiva del Consejo 89/686/CEE, de 21 de diciembre de 1989 (publicada en el -Diario Oficial de las Comunidades Europeas- de 30 de diciembre) referente a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a los equipos de protección individual.

3) Exigencias específicas para prevenir los riesgos :

Estarán comprendidas las que se indican en el R.D. 1407/1992, en su Anexo II apartado 3.1.1 :

- a) Golpes resultantes de caídas o proyecciones de objetos e impactos de una parte del cuerpo contra un obstáculo.
- b) Deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo del EPI durante el tiempo que se calcule haya de llevarlos.

4) Accesorios:

Son los elementos que sin formar parte integrante del casco pueden adaptarse al mismo para completar específicamente su acción protectora o facilitar un trabajo concreto como portalámparas, pantalla para soldadores, etc. En ningún caso restarán eficacia al casco. Entre ellos se considera conveniente el barbuquejo que es una cinta de sujeción ajustable que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos simétricos de la banda de contorno o del casquete.

5) Materiales:

- ⊗ Los cascos se fabricarán con materiales incombustibles o de combustión lenta y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.
- ⊗ Las partes que se hallen en contacto con la cabeza no afectarán a la piel y se confeccionarán con material no rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.
- ⊗ La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos.

6) Fabricación:

- ⊗ El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, sus bordes serán redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente.
- ⊗ No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni otros defectos que disminuyan las características resistentes y protectoras del mismo.
- ⊗ Casquete y arnés formarán un conjunto estable, de ajuste preciso y dispuesto de tal forma que permita la sustitución del atalaje sin deterioro de ningún elemento.
- ⊗ Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas.

7) Ventajas de llevar el casco:

- ⊗ Además del hecho de suprimir o por lo menos reducir, el número de accidentes en la cabeza, permite en la obra diferenciar los oficios, mediante un color diferente.
- ⊗ Asimismo mediante equipos suplementarios, es posible dotar al obrero de alumbrado autónomo, auriculares radiofónicos, o protectores contra el ruido.
- ⊗ El problema del ajuste en la nuca o del barbuquejo es en general asunto de cada individuo ,aunque ajustar el barbuquejo impedirá que la posible caída del casco pudea entrañar una herida a los obreros que estén trabajando a un nivel inferior.

8) Elección del casco:

Se hará en función de los riesgos a que esté sometido el personal, debiendo tenerse en cuenta: a) resistencia al choque; b) resistencia a distintos factores agresivos; ácidos, electricidad (en cuyo caso no se usarán cascos metálicos); c) resistencia a proyecciones incandescentes (no se usará material termoplástico) y d) confort, peso, ventilación y estanqueidad.

9) Conservación del casco:

- Es importante dar unas nociones elementales de higiene y limpieza.
- No hay que olvidar que la transpiración de la cabeza es abundante y como consecuencia el arnés y las bandas de amortiguación pueden estar alteradas por el sudor. Será necesario comprobar no solamente la limpieza del casco, sino la solidez del arnés y bandas de amortiguación, sustituyendo éstas en el caso del menor deterioro.

10) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Cascos protectores:

- Obras de construcción y, especialmente, actividades en, debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación, colocación de andamios y demolición.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, postes, torres, obras hidráulicas de acero, instalaciones de altos hornos, acerías, laminadores, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, instalaciones de calderas y centrales eléctricas.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
- La utilización o manipulación de pistolas grapadoras.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y andamios de transporte.
- Actividades en instalaciones de altos hornos, plantas de reducción directa, acerías, laminadores, fábricas metalúrgicas, talleres de martillo, talleres de estampado y fundiciones.
- Trabajos en hornos industriales, contenedores, aparatos, silos, tolvas y canalizaciones.
- Obras de construcción naval.
- Maniobras de trenes.

PROTECCIÓN DEL APARATO OCULAR

- En el transcurso de la actividad laboral, el aparato ocular está sometido a un conjunto de agresiones como; acción de polvos y humos; deslumbramientos; contactos con sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas; choque con partículas o cuerpos sólidos; salpicadura de líquidos fríos y calientes, cáusticos y metales fundidos; radiación; etc.

- ⊗ Ante estos riesgos, el ojo dispone de defensas propias que son los párpados, de forma que cuando estos están cerrados son una barrera a la penetración de cuerpos extraños con poca velocidad; pero los párpados, normalmente, no están cerrados, y por otro lado no siempre ve llegar estas partículas.
- ⊗ Se puede llegar a la conclusión que el ojo es un órgano frágil mal protegido y cuyo funcionamiento puede ser interrumpido de forma definitiva por un objeto de pequeño tamaño.
- ⊗ Indirectamente, se obtiene la protección del aparato ocular, con una correcta iluminación del puesto de trabajo, completada con gafas de montura tipo universal con oculares de protección contra impactos y pantallas transparentes o viseras.
- ⊗ El equipo deberá estar certificado - Certificado de conformidad, Marca CE, Garantía de Calidad de fabricación -, de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1407/92 y Normas Armonizadas.
- ⊗ En caso de riesgo múltiple que exija que se lleven además de las gafas otros EPIS, deberán ser compatibles.
- ⊗ Deberán ser de uso personal; si por circunstancias es necesario el uso de un equipo por varios trabajadores, deberán tomarse las medidas para que no causen ningún problema de salud o higiene a los usuarios.
- ⊗ Deberán venir acompañado por la información técnica y guía de uso, mantenimiento, contraindicaciones, caducidad, etc. reglamentada en la Directiva de certificación.
- ⊗ El campo de uso de los equipos de protección ocular viene regulado por la Norma EN-166, donde se validan los diferentes tipos de protectores en función del uso.
- ⊗ La Norma EN-167, EN-168, EN-169, EN-170 y EN-171 establece los requisitos mínimos - ensayos y especificaciones- que deben cumplir los protectores para ajustarse a los usos anteriormente descritos.

CLASES DE EQUIPOS

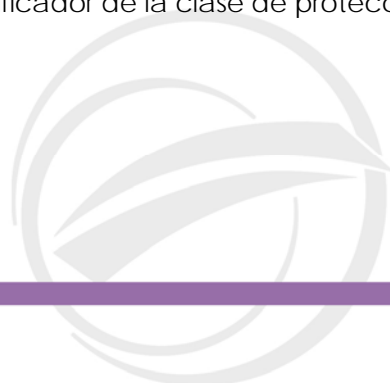
- a. Gafas con patillas
- b. Gafas aislantes de un ocular
- c. Gafas aislantes de dos oculares
- d. Gafas de protección contra rayos X, rayos laser, radiación ultravioleta, infrarroja y visible
- e. Pantallas faciales
- f. Máscaras y casos para soldadura por arco

GAFAS DE SEGURIDAD

1) Características y requisitos

- ⊗ Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes.
- ⊗ Podrán limpiarse con facilidad y admitirán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones.
- ⊗ No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura.
- ⊗ Dispondrán de aireación suficiente para evitar el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.
- ⊗ Todos los elementos metálicos se habrán sometido al ensayo de corrosión.

- 🚫 Los materiales no metálicos que se utilicen en su fabricación no se inflamarán.
 - 🚫 Los oculares estarán firmemente fijados en la montura.
- 2) Particulares de la montura
- 🚫 El material empleado en la fabricación de la montura podrá ser metal, plástico, combinación de ambos o cualquier otro material que permita su correcta adaptación a la anatomía del usuario.
 - 🚫 Las partes en contacto con la piel no serán de metal sin recubrimiento, ni de material que produzca efectos nocivos.
 - 🚫 Serán resistentes al calor y a la humedad.
 - 🚫 Las patillas de sujeción mantendrán en posición conveniente el frente de la montura fijándolo a la cabeza de manera firme para evitar su desajuste como consecuencia de los movimientos del usuario.
- 3) Particulares de los oculares
- 🚫 Estarán fabricados con materiales de uso oftalmológico ya sea de vidrio inorgánico, plástico o combinación de ambos.
 - 🚫 Tendrán buen acabado, no existiendo defectos estructurales o superficiales que alteren la visión.
 - 🚫 Serán de forma y tamaño adecuados al modelo de gafas al que vayan a ser adaptados.
 - 🚫 El bisel será adecuado para no desprenderse fortuitamente de la montura a que vayan acoplados.
 - 🚫 Serán incoloros y ópticamente neutros y resistentes al impacto.
 - 🚫 Los oculares de plástico y laminados o compuestos no deberán inflamarse y ser resistentes al calor y la humedad.
- 4) Particulares de las protecciones adicionales
- 🚫 En aquellos modelos de gafas de protección en los que existan estas piezas, cumplirán las siguientes especificaciones:
 - 🚫 Cuando sean de fijación permanente a la montura permitirán el abatimiento total de las patillas de sujeción para guardar las gafas cuando no se usen.
 - 🚫 Si son de tipo acoplables a la montura tendrán una sujeción firme para no desprenderse fortuitamente de ella.
- 5) Identificación
- Cada montura llevará en una de las patillas de sujeción, marcadas de forma indeleble, los siguientes datos:
- 🚫 Marca registrada o nombre que identifique al fabricante.
 - 🚫 Modelo de que se trate.
 - 🚫 Código identificador de la clase de protección adicional que posee.



PANTALLA PARA SOLDADORES

1) Características generales

- ⊗ Estarán hechas con materiales que garanticen un cierto aislamiento térmico; deben ser poco conductores de la electricidad, incombustibles o de combustión lenta y no inflamables.
- ⊗ Los materiales con los que se hayan realizado no producirán dermatosis y su olor no será causa de trastorno para el usuario.
- ⊗ Serán de fácil limpieza y susceptibles de desinfección.
- ⊗ Tendrán un buen acabado y no pesarán más de 600 gramos, sin contar los vidrios de protección.
- ⊗ Los acoplamientos de los vidrios de protección en el marco soporte, y el de éste en el cuerpo de pantalla serán de buen ajuste, de forma que al proyectar un haz luminoso sobre la cara anterior del cuerpo de pantalla no haya paso de luz a la cara posterior, sino sólo a través del filtro.

2) Armazón

- ⊗ Las formas y dimensiones del cuerpo opaco serán suficientes para proteger la frente, cara, cuello, como mínimo.
- ⊗ El material empleado en su construcción será no metálico y será opaco a las radiaciones ultravioletas visibles e infrarrojos y resistente a la penetración de objetos candentes.
- ⊗ La cara interior será de acabado mate, a fin de evitar reflejos de las posibles radiaciones con incidencia posterior.
- ⊗ La cara exterior no tendrá remaches, o elementos metálicos, y si éstos existen, estarán cubiertos de material aislante. Aquellos que terminen en la cara interior, estarán situados en puntos suficientemente alejados de la piel del usuario.

3) Marco soporte

Será un bastidor, de material no metálico y ligero de peso, que acoplará firmemente el cuerpo de pantalla.

- ⊗ **Marco fijo:** Es el menos recomendable, ya que necesita el uso de otro elemento de protección durante el descascarillado de la soldadura. En general llevará una placa-filtro protegida o no con cubre-filtro.

El conjunto estará fijo en la pantalla de forma permanente, teniendo un dispositivo que permita recambiar fácilmente la placa-filtro y el cubre-filtro caso de tenerlo.

- ⊗ **Marco deslizable:** Está diseñado para acoplar más de un vidrio de protección, de forma que el filtro pudiese desplazarse dejando libre la mirilla sólo con el cubre-filtro, a fin de permitir una visión clara en la zona de trabajo, garantizando la protección contra partículas volantes.
- ⊗ **Marco abatible:** Llevará acoplados tres vidrios (cubre-filtro, filtro y antecristal). Mediante un sistema tipo bisagra podrá abatirse el conjunto formado por el cubre-filtro y la placa filtrante en los momentos que no exista emisión de radiaciones, dejando la mirilla con el antecristal para protección contra impactos.

4) Elementos de sujeción

- **Pantallas de cabeza:** La sujeción en este tipo de pantallas se realizará con un arnés formado por bandas flexibles; una de contorno, que abarque la cabeza, siguiendo una línea que una la zona media de la frente con la nuca, pasando sobre las orejas y otra u otras transversales que unan los laterales de la banda de contorno pasando sobre la cabeza. Estas bandas serán graduables, para poder adaptarse a la cabeza.

La banda de contorno irá provista, al menos en su parte frontal, de un almohadillado.

Existirán unos dispositivos de reversibilidad que permitan abatir la pantalla sobre la cabeza, dejando libre la cara.

- **Pantallas de mano:** Estarán provistas de un mango adecuado de forma que se pueda sujetar indistintamente con una u otra mano, de manera que al sostener la pantalla en su posición normal de uso quede lo más equilibrada posible.

5) Elementos adicionales

- En algunos casos es aconsejable efectuar la sujeción de la pantalla mediante su acoplamiento a un casco de protección.
- En estos casos la unión será tal que permita abatir la pantalla sobre el casco, dejando libre la cara del usuario.

6) Vidrios de protección. Clases.

En estos equipos podrán existir vidrios de protección contra radiaciones o placas-filtro y vidrios de protección mecánica contra partículas volantes.

- Vidrios de protección contra radiaciones:
 - Están destinados a detener en proporción adecuada las radiaciones que puedan ocasionar daño a los órganos visuales.
 - Tendrán forma y dimensiones adecuadas para acoplar perfectamente en el protector al que vayan destinados, sin dejar huecos libres que permitan el paso libre de radiación.
 - No tendrán defectos estructurales o superficiales que alteren la visión del usuario y ópticamente neutros.
 - Serán resistentes al calor, humedad y al impacto cuando se usen sin cubre-filtros.
- Vidrios de protección mecánica contra partículas volantes:
 - Son optativos y hay dos tipos; cubre-filtros y antecristales. Los cubrefiltros se sitúan entre el ocular filtrante y la operación que se realiza con objeto de prolongar la vida del filtro.
 - Los antecristales, situados entre el filtro y los ojos, están concebidos para protegerlo (en caso de rotura del filtro, o cuando éste se encuentre levantado) de las partículas desprendidas durante el descarcarillado de la soldadura, picado de la escoria, etc.
 - Serán incoloros y superarán las pruebas de resistencia al choque térmico, agua e impacto.

Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Gafas de protección, pantalla o pantallas faciales:

- Trabajos de soldadura, apomazado, esmerilados o pulido y corte.

- ⊗ Trabajos de perforación y burilado.
- ⊗ Talla y tratamiento de pideras.
- ⊗ Manipulación o utilización de pistolas grapadoras.
- ⊗ Utilización de máquinas que al funcionar levanten virutas en la transformación de materiales que produzcan virutas cortas.
- ⊗ Trabajos de estampado.
- ⊗ Recogida y fragmentación de cascotes.
- ⊗ Recogida y transformación de vidrio, cerámica.
- ⊗ Trabajo con chorro proyector de abrasivos granulados.
- ⊗ Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- ⊗ Manipulación o utilización de dispositivos con chorro líquido.
- ⊗ Trabajos con masas en fusión y permanencia cerca de ellas.
- ⊗ Actividades en un entorno de calor radiante.
- ⊗ Trabajos con láser.
- ⊗ Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.

PROTECCIÓN DEL APARATO AUDITIVO

- ⊗ De entre todas las agresiones, a que está sometido el individuo en su actividad laboral, el ruido, es sin ningún género de dudas, la más frecuente de todas ellas.
- ⊗ El sistema auditivo tiene la particularidad, gracias a los fenómenos de adaptación de contraer ciertos músculos del oído medio y limitar parcialmente la agresión sonora del ruido que se produce.
- ⊗ Las consecuencias del ruido sobre el individuo pueden, aparte de provocar sorderas, afectar al estado general del mismo, como una mayor agresividad, molestias digestivas, etc.
- ⊗ El R.D. 286/2006 sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo establece las condiciones, ámbito de aplicación y características que deberán reunir estos EPIS.

1) Tipos de protectores:

Tapón auditivo:

- ⊗ Es un pequeño elemento sólido colocado en el conducto auditivo externo, de goma natural o sintética.
- ⊗ Se insertarán al comenzar la jornada y se retirarán al finalizarla.
- ⊗ Deben guardarse (en el caso de ser reutilizables) en una caja adecuada.
- ⊗ No son adecuados para áreas de trabajo con ruido intermitente donde la utilización no abarca toda la jornada de trabajo.
- ⊗ Estos tapones son eficaces y cumplen en teoría la función para la que han sido estudiados pero por otra parte, presentan tales inconvenientes que su empleo está bastante restringido. El primer inconveniente consiste en la dificultad para mantener estos tapones en un estado de limpieza correcto.

- Evidentemente, el trabajo tiene el efecto de ensuciar las manos de los trabajadores y es por ello que corre el riesgo de introducir en sus conductos auditivos con las manos sucias, tapones también sucios; la experiencia enseña que en estas condiciones se producen tarde o temprano supuraciones del conducto auditivo del tipo -furúnculo de oído-.

Orejeras:

- Es un protector auditivo que consta de :
 - a. Dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos.
 - b. Sistemas de sujeción por arnés.
- El pabellón auditivo externo debe quedar por dentro de los elementos almohadillados.
- El arnés de sujeción debe ejercer una presión suficiente para un ajuste perfecto a la cabeza.
- Si el arnés se coloca sobre la nuca disminuye la atenuación de la orejera.
- No deben presentar ningún tipo de perforación.
- El cojín de cierre y el relleno de goma espuma debe garantizar un cierre hermético.

Casco antirruído:

Elemento que actuando como protector auditivo cubre parte de la cabeza además del pabellón externo del oído.

2) Clasificación

Como idea general, los protectores se construirán con materiales que no produzcan daños o trastornos en las personas que los emplean. Asimismo, serán lo más cómodo posible y se ajustarán con una presión adecuada.

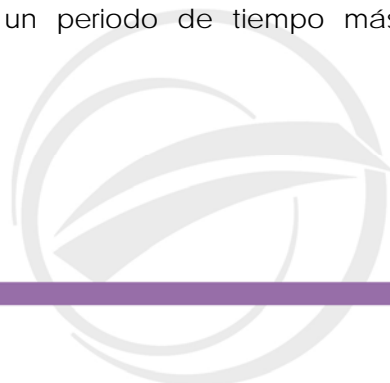
3) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Protectores del oído:

- Utilización de prensas para metales.
- Trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido.
- Actividades del personal de tierra en los aeropuertos.
- Trabajos de percusión.
- Trabajos de los sectores de la madera y textil.

PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO

- Los daños causados, en el aparato respiratorio, por los agentes agresivos como el polvo, gases tóxicos, monóxido de carbono, etc., por regla general no son causa, cuando estos inciden en el individuo, de accidente o interrupción laboral, sino de producir en un periodo de tiempo más o menos dilatado, una enfermedad profesional.



- De los agentes agresivos, el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción es el polvo; estando formado por partículas de un tamaño inferior a 1 micrometro.
- Dichos agentes agresivos, en función del tamaño de las partículas que los constituyen pueden ser:
 - **Polvo:** Son partículas sólidas resultantes de procesos mecánicos de disgregación de materiales sólidos. Este agente es el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción, por estar presente en canteras, perforación de túneles, cerámicas, acuchillado de suelos, corte y pulimento de pideras naturales, etc.
 - **Humo:** Son partículas de diámetro inferior a una micra, procedentes de una combustión incompleta, suspendidas en un gas, formadas por carbón, hollín u otros materiales combustibles.
 - **Niebla:** Dispersión de partículas líquidas, son lo suficientemente grandes para ser visibles a simple vista originadas bien por condensación del estado gaseoso o dispersión de un líquido por procesos físicos. Su tamaño está comprendido entre 0,01 y 500 micras.
 - **Otros agentes agresivos** son los vapores metálicos u orgánicos, el monóxido de carbono y los gases tóxicos industriales.
- Los equipos frente a partículas se clasifican de acuerdo a la Norma UNE-EN 133, apartado 2.2.1, Anexo I

EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA

Se clasifican según la Norma Europea EN 133, presentando una clasificación del medio ambiente en donde puede ser necesaria la utilización de los equipos de protección respiratoria y una clasificación de los equipos de protección respiratoria en función de su diseño.

A. Medio ambiente:

- Partículas
- Gases y Vapores
- Partículas, gases y vapores

B. Equipos de protección respiratoria:

- Equipos filtrantes: filtros de baja eficacia; filtros de eficacia media; filtros de alta eficacia.
- Equipos respiratorios

CLASES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN FUNCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

Equipos dependientes del medio ambiente: Son aquellos que purifican el aire del medio ambiente en que se desenvuelve el usuario, dejándolo en condiciones de ser respirado.

- a. **De retención mecánica:** Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración de tipo mecánico.
- b. **De retención o retención y transformación física y/o química:** Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración a través de sustancias que retienen o retienen y/o transforman los agentes nocivos por reacciones químicas y/o físicas.
- c. **Mixtos:** Cuando se conjugan los dos tipos anteriormente citados.

Equipos independientes del medio ambiente: Son aquellos que suministran para la inhalación del usuario un aire que no procede del medio ambiente en que éste se desenvuelve.

- a. **Semiautónoma:** Aquellos en los que el sistema suministrador de aire no es transportado por el usuario y pueden ser de aire fresco, cuando el aire suministrado al usuario se toma de un ambiente no contaminado; pudiendo ser de manguera de presión o aspiración según que el aire se suministre por medio de un soplante a través de una manguera o sea aspirado directamente por el usuario a través de una manguera.
- b. **Autónomos:** Aquellos en los que el sistema suministrador del aire es transportado por el usuario y pueden ser de oxígeno regenerable cuando por medio de un filtro químico retienen el dióxido de carbono del aire exhalado y de salida libre cuando suministran el oxígeno necesario para la respiración, procedente de unas botellas de presión que transporta el usuario teniendo el aire exhalado por esta salida libre al exterior.

ADAPTADORES FACIALES

- ⊗ Se clasifican en tres tipos: máscara, mascarilla y boquilla.
- ⊗ Los materiales del cuerpo de máscara, cuerpo de mascarilla y cuerpo de boquilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las siguientes características:
 - No producirán dermatosis y su olor no producirá trastornos al trabajador.
 - Serán incombustibles o de combustión lenta.
 - Las viseras de las máscaras se fabricarán con láminas de plástico incoloro u otro material adecuado y no tendrán defectos estructurales o de acabado que puedan alterar la visión del usuario. Transmitirán al menos el 89 por 100 de la radiación visible incidente; excepcionalmente podrán admitirse viseras filtrantes.
- ⊗ Las máscaras cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias y los órganos visuales.
- ⊗ Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias.
- ⊗ La forma y dimensiones del visor de las cámaras dejarán como mínimo al usuario el 70 por 100 de su campo visual normal.

FILTROS MECÁNICOS. CARACTERÍSTICAS

- ⊗ Se utilizarán contra polvos, humos y nieblas.
- ⊗ El filtro podrá estar dentro de un portafiltro independiente del adaptador facial e integrado en el mismo.
- ⊗ El filtro será fácilmente desmontable del portafiltro, para ser sustituido cuando sea necesario.
- ⊗ Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración.

MASCARILLAS AUTOFILTRANTES

- ⊗ Éste elemento de protección, tiene como característica singular que el propio cuerpo es elemento filtrante, diferenciándose de los adaptadores faciales tipo mascarilla en que a estos se les puede incorporar un filtro de tipo mecánico, de retención física y/o

mecánica e incluso una manguera, según las características propias del adaptador facial y en concordancia con los casos en que haga uso del mismo.

- ⊗ Estas mascarillas autofiltrantes sólo se podrán emplear frente a ambientes contaminados con polvo.
- ⊗ Estarán constituidos por cuerpo de mascarilla, arnés de sujeción y válvula de exhalación.
- ⊗ Los materiales para su fabricación no producirán dermatosis, serán incombustibles o de combustión lenta; en el arnés de sujeción serán de tipo elastómero y el cuerpo de mascarilla serán de una naturaleza tal que ofrezcan un adecuado ajuste a la cara del usuario.

TIPOS DE FILTRO EN FUNCIÓN DEL AGENTE AGRESIVO

- ⊗ **Contra polvo, humos y nieblas:** El filtro será mecánico, basándose su efecto en la acción tamizadora y absorbente de sustancias fibrosas afieltradas.
- ⊗ **Contra disolventes orgánicos y gases tóxicos en débil concentración:** El filtro será químico, constituido por un material filtrante, generalmente carbón activo, que reacciona con el compuesto dañino, reteniéndolo. Es adecuado para concentraciones bajas de vapores orgánicos y gases industriales, pero es preciso indicar que ha de utilizarse el filtro adecuado para cada exigencia, ya que no es posible usar un filtro contra anhídrido sulfuroso en fugas de cloro y viceversa.

A. Contra polvo y gases

El filtro será mixto. Se fundamenta en la separación previa de todas las materias en suspensión, pues de lo contrario podrían reducir en el filtro para gases la capacidad de absorción del carbón activo.

B. Contra monóxido de carbono

Para protegerse de este gas, es preciso utilizar un filtro específico, uniéndose la máscara al filtro a través del tubo traqueal, debido al peso del filtro.

El monóxido de carbono no es separado en el filtro, sino transformado en anhídrido carbónico por medio de un catalizador al que se incorpora oxígeno del aire ambiente, teniendo que contener como mínimo un 17 por 100 en volumen de oxígeno.

Es preciso tener en cuenta, que no siempre es posible utilizar máscaras dotadas únicamente de filtro contra CO, ya que para que estos resulten eficaces, es preciso concurren dos circunstancias; que exista suficiente porcentaje de oxígeno respirable y que la concentración de CO no sobrepase determinados límites que varían según la naturaleza del mismo. Cuando dichos requisitos no existen se utilizará un equipo semi-autónomo de aire fresco o un equipo autónomo mediante aire comprimido purificado.

VIDA MEDIA DE UN FILTRO

- ⊗ Los filtros mecánicos, se reemplazarán por otros cuando sus pasos de aire estén obstruidos por el polvo filtrado, que dificulten la respiración a través de ellos.
- ⊗ Los filtros contra monóxido de carbono, tendrán una vida media mínima de sesenta minutos.
- ⊗ Los filtros mixtos y químicos, tienen una vida media mínima en función del agente agresivo así por ejemplo contra amoníaco será de doce minutos; contra cloro será de quince minutos; contra anhídrido sulfuroso será de diez minutos; contra ácido sulfhídrico será de treinta minutos.

- En determinadas circunstancias se suscita la necesidad de proteger los órganos respiratorios al propio tiempo que la cabeza y el tronco como en el caso de los trabajos con chorro de arena, pintura aerográfica u operaciones en que el calor es factor determinante.
- En el chorro de arena, tanto cuando se opera con arena silícea, como con granalla de acero, el operario se protegerá con una escafandra de aluminio endurecido dotado del correspondiente sistema de aireación, mediante toma de aire exterior.
- En aquellos casos en que sea necesario cubrir el riesgo de calor se utilizan capuces de amianto con mirilla de cristal refractario y en muchos casos con dispositivos de ventilación.

LISTA INDICATIVA Y NO EXHAUSTIVA DE ACTIVIDADES Y SECTORES DE UTILIZACIÓN DE ESTOS EPIS :

Equipos de protección respiratoria:

- Trabajos en contenedores, locales exigüos y hornos industriales alimentados con gas, cuando pudean existir riesgos de intoxicación por gas o de insuficiencia de oxígeno.
- Trabajos cerca de la colada en cubilote, cuchara o caldero cuando pudean desprenderse vapores de metales pesados.
- Trabajos de revestimiento de hornos, cubilotes o cucharas y calderos, cuando pudea desprenderse polvo.
- Pintura con pistola sin ventilación suficiente.
- Ambientes pulvigenos.
- Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de alcantarillado.
- Trabajos en instalaciones frigoríficas en las que exista un riesgo de escape de fluido frigorífico.

PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES

El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que pudean requerir la utilización de equipos de protección individual de los brazos y las manos.

A. Guantes :

- Trabajos de soldadura
- Manipulación de objetos con aristas cortantes, pero no al utilizar máquinas ,cuando exista el riesgo de que el guante quede atrapado.
- Manipulación al aire de productos ácidos o alcalinos.

B. Guantes de metal trenzado :

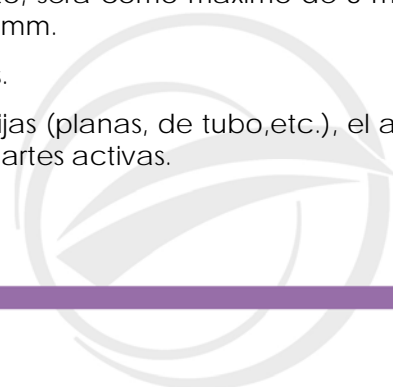
- Sustitución de cuchillas en las máquinas de cortar.



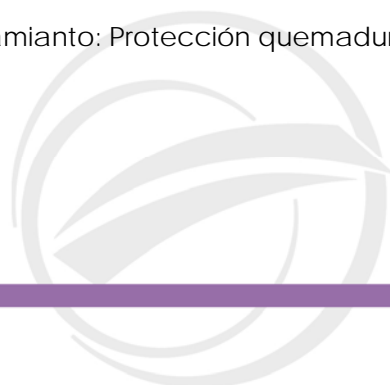
CRITERIOS DE SELECCIÓN

El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la protección para ajustarse al citado Real Decreto.

- 1) La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.
- 2) Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo o malla metálica según las características o riesgos del trabajo a realizar.
- 3) En determinadas circunstancias la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto ddeiles o manoplas.
- 4) Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas que lleven indicado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.
- 5) Los guantes y manguitos en general, carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.
 - ⊗ Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.
 - ⊗ Las manoplas, evidentemente, no sirven más que para el manejo de grandes piezas.
 - ⊗ Las características mecánicas y fisicoquímicas del material que componen los guantes de protección se definen por el espesor y resistencia a la tracción, al desgarro y al corte.
 - ⊗ La protección de los antebrazos, es a base de manguitos, estando fabricados con los mismos materiales que los guantes; a menudo el manguito es solidario con el guante, formando una sola pieza que a veces sobrepasa los 50 cm.
- 6) Aislamiento de las herramientas manuales usadas en trabajos eléctricos en baja tensión.
 - ⊗ Nos referimos a las herramientas de uso manual que no utilizan más energía que la del operario que las usa.
 - ⊗ Las alteraciones sufridas por el aislamiento entre -10°C y +50°C no modificará sus características de forma que la herramienta mantenga su funcionalidad. El recubrimiento tendrá un espesor mínimo de 1 mm.
 - ⊗ Llevarán en caracteres fácilmente legibles las siguientes indicaciones:a) Distintivo del fabricante. b) Tensión máxima de servicio 1000 voltios.
 - ⊗ A continuación, se describen las herramientas más utilizadas, así como sus condiciones mínimas.
 - a) Destornillador.
 - ⊗ Cualquiera que sea su forma y parte activa (rectos, acodados, punta plana, punta de cruz, cabeza hexagonal,etc.), la parte extrema de la herramienta no recubierta de aislamiento, será como máximo de 8 mm. La longitud de la empuñadura no será inferior de 75 mm.
 - b) Llaves.
 - ⊗ En las llaves fijas (planas, de tubo,etc.), el aislamiento estará presente en su totalidad, salvo en las partes activas.



- ⊗ No se permitirá el empleo de llaves dotadas de varias cabezas de trabajo, salvo en aquellos tipos en que no exista conexión eléctrica entre ellas.
- ⊗ No se permitirá la llave inglesa como herramienta aislada de seguridad.
- ⊗ La longitud de la empuñadura no será inferior a 75 mm.
 - c) Alicates y tenazas.
- ⊗ El aislamiento cubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo y dispondrá de un resalte para evitar el peligro de deslizamiento de la mano hacia la cabeza de trabajo.
 - d) Corta-alambres.
- ⊗ Cuando las empuñaduras de estas herramientas sean de una longitud superior a 400 mm. no se precisa resalte de protección.
- ⊗ Si dicha longitud es inferior a 400mm, irá equipada con un resalte similar al de los alicates.
- ⊗ En cualquier caso, el aislamiento recubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo.
 - e) Arcos-portasierras.
- ⊗ El aislamiento recubrirá la totalidad del mismo, incluyendo la palomilla o dispositivo de tensado de la hoja.
- ⊗ Podrán quedar sin aislamiento las zonas destinadas al engarce de la hoja.
- 7) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:
 - ⊗ Ddeiles de cuero: Transporte de sacos, paquetes rugosos, esmerilado, pulido.
 - ⊗ Ddeiles o semiguantes que protegen dos dedos y el pulgar, reforzados con cota de malla: Utilización de herramientas de mano cortantes.
 - ⊗ Manoplas de cuero: Albañiles, personal en contacto con objetos rugosos o materias abrasivas, manejo de chapas y perfiles.
 - ⊗ Semiguantes que protejan un ddeo y el pulgar reforzados con malla: Algún trabajo de sierra, especialmente en la sierra de cinta.
 - ⊗ Guantes y manoplas de plástico: Guantes con las puntas de los dedos en acero: Manipulación de tubos, piezas pesadas.
 - ⊗ Guantes de cuero: Chapistas, plomeros, cincadores, vidrieros, soldadura al arco.
 - ⊗ Guantes de cuero al cromo: Soldadura al acero.
 - ⊗ Guantes de cuero reforzado: Manejo de chapas, objetos con aristas vivas.
 - ⊗ Guantes con la palma reforzada con remaches: Manipulación de cables de acero, piezas cortantes.
 - ⊗ Guantes de caucho natura: Ácido, alcalis.
 - ⊗ Guantes de caucho artificial: Ídem, hidrocarburos, grasas, aceite.
 - ⊗ Guantes de amianto: Protección quemaduras.



PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES

- ⊗ El equipo de protección deberá estar certificado y poseer la - marca CE- Según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre.
- ⊗ Deberán serle de aplicación las Normas EN-344, EN-345, EN-346, EN-347, que establecen los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones que deben cumplir los EPIS-.
- ⊗ El Diario Oficial de la Comunidad Europea de 30-12-89, en la Directiva del Consejo, de 30 de Noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual - tercera Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE y 89/656/CEE en su anexo II, nos muestra una lista indicativa y no exhaustiva de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual del pie.

A. Calzados de protección con suela antiperforante :

- ⊗ Trabajos de obra gruesa, ingeniería civil y construcción de carreteras.
- ⊗ Trabajos en andamios.
- ⊗ Obras de demolición de obra gruesa.
- ⊗ Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado.
- ⊗ Actividades en obras de construcción o áreas de almacenamiento.
- ⊗ Obras de techado.

B. Zapatos de protección sin suela antiperforante.

- ⊗ Trabajos en puentes metálicos, edificios metálicos de gran altura, postes, torres, ascensores, construcciones hidráulicas de acero, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, grúas, instalaciones de calderas, etc.
- ⊗ Obras de construcción de hornos, montaje de instalaciones de calefacción, ventilación y estructuras metálicas.
- ⊗ Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
- ⊗ Trabajos y transformación de pideras.
- ⊗ Fabricación, manipulación y tratamiento de vidrio plano y vidrio hueco.
- ⊗ Transporte y almacenamientos

C. Zapatos de seguridad con tacón o suela corrida y suela antiperforante

- ⊗ Obras de techado

D. Zapatos de seguridad con suelas termoaislantes

- ⊗ Actividades sobre y con masas ardientes o muy frías

CARACTERÍSTICAS DE LOS EPIS PARA PROTECCIÓN DE LOS PIES.

1) Polainas y cubrepies.

- ⊗ Suelen ser de amianto, se usan en lugares con riesgo de salpicaduras de chispa y caldos; los de serraje son usados por los soldadores, los de cuero para protección de

agentes químicos, grasas y aceites; los de neopreno para protección de agentes químicos.

- ⊗ Pueden ser indistintamente de media caña o de caña alta; el tipo de desprendimiento ha de ser rápido, por medio de flejes.

2) Zapatos y botas.

- ⊗ Para la protección de los pies, frente a los riesgos mecánicos, se utilizará calzado de seguridad acorde con la clase de riesgo.

- ⊗ Clase I: Calzado provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos de caída de objetos, golpes o aplastamientos, etc.

- ⊗ Clase II: Calzado provisto de plantilla o suela de seguridad para protección de la planta de los pies contra pinchazos.

- ⊗ Clase III: Calzado de seguridad, contra los riesgos indicados en clase I y II.

3) Características generales.

- ⊗ La puntera de seguridad formará parte integrante del calzado y será de material rígido.

- ⊗ El calzado cubrirá adecuadamente el pie, permitiendo desarrollar un movimiento normal al andar.

- ⊗ La suela estará formada por una o varias capas superpuestas y el tacón podrá llevar un relleno de madera o similar.

- ⊗ La superficie de suela y tacón, en contacto con el suelo, será rugosa o estará provista de resaltes y hendiduras.

- ⊗ Todos los elementos metálicos que tengan una función protectora serán resistentes a la corrosión a base de un tratamiento fosfatado.

4) Contra riesgos químicos.

- ⊗ Se utilizará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado o madera y la unión del cuerpo con la suela será por vulcanización en lugar de cosido.

5) Contra el calor.

- ⊗ Se usará calzado de amianto.

6) Contra el agua y humedad.

- ⊗ Se usarán botas altas de goma.

7) Contra electricidad.

- ⊗ Se usará calzado aislante, sin ningún elemento metálico.

PROTECCIÓN DEL TRONCO

ROPA DE TRABAJO :

El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual.

A. Equipos de protección :

- ⊗ Manipulación de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- ⊗ Manipulación de vidrio plano.
- ⊗ Trabajos de chorreado con arena.

B. Ropa de protección antiinflamable :

- ⊗ Trabajos de soldadura en locales exigüos.

C. Mandiles de cuero :

- ⊗ Trabajos de soldadura.
- ⊗ Trabajos de moldeado.

D. Ropa de protección para el mal tiempo :

- ⊗ Obras al aire libre con tiempo lluvioso o frío.

E. Ropa de seguridad :

- ⊗ Trabajos que exijan que las personas sean vistas a tiempo.

CRITERIOS DE SELECCIÓN :

- ⊗ El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la ropa de protección para ajustarse al citado Real Decreto.

CONDICIONES PREVIAS DE EJECUCIÓN:

- ⊗ Disponer de varias tallas, y tipos de ropas de trabajo en función del tipo de trabajo, y estación del año en que se realiza.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:

- ⊗ Monos de trabajo: Serán de tejido ligero y flexible, serán adecuados a las condiciones ambientales de temperatura y humedad. Ajustarán bien al cuerpo. Cuando las mangas sean largas, ajustarán por medio de terminaciones de tejido elástico.
- ⊗ Se eliminarán en lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc.
- ⊗ Para trabajar bajo la lluvia, serán de tejido impermeable cuando se use en las proximidades de vehículos en movimiento, será a ser posible de color amarillo o anaranjado, complementándose con elementos reflectantes.
- ⊗ Mandiles: Serán de material anti-inflamable.

PROTECCIÓN ANTICAÍDAS

CRITERIOS DE SELECCIÓN

- ⊗ El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre-.
- ⊗ Las Normas EN-341, EN353-1, EN-354, EN-355, EN-358, EN-360, EN-361, EN-362, EN-363, EN-364 y EN-365, establecen requisitos mínimos que deben cumplir los equipos de protección contra caídas de alturas, para ajustarse a los requisitos del R.D. 1407/1992.

- En todo el trabajo en altura con peligro de caída eventual, será perceptivo el uso del Arnés de Seguridad.

CLASIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS ANTICAÍDAS

Según las prestaciones exigidas se dividen en:

a. Clase A:

Pertencen a la misma los cinturones de sujeción. Es utilizado para sostener al usuario a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Está constituido al menos por una faja y uno o más elementos de amarre. El elemento de amarre estará siempre tenso, con el fin de impedir la caída libre. Es aconsejable el uso de un sistema de regularización del elemento de amarre.

TIPO 1:

Provisto de una única zona de conexión. Se utilizará en trabajos en los que no sea necesaria libertad de movimiento o en desplazamientos del usuario en los que se utilice un sistema de punto de anclaje móvil, como en trabajos sobre cubiertas, canteras, andamios, escaleras, etc.

TIPO 2:

Provisto de dos zonas de conexión. Se utilizará en trabajos en los que sea posible fijar el arnés, abrazando el elemento de amarre a un poste, estructura, etc., como en trabajos sobre líneas eléctricas aéreas o telefónicas.

b. Clase B:

Pertencen a la misma los arneses de suspensión. Es utilizado para suspender al usuario desde uno o más puntos de anclaje. Está constituido por una o varias bandas flexibles y una o más zonas de conexión que permitan, al menos, al tronco y cabeza del individuo la posición vertical estable. Se utilizará en trabajos en que solo existan esfuerzos estáticos (peso del usuario), tales como operaciones en que el usuario esté suspendido por el arnés, elevación y descenso de personas, etc., sin posibilidad de caída libre.

TIPO 1:

Provisto de una o varias bandas flexibles que permiten sentarse al usuario, se utilizará en operaciones que requieran una determinada duración, permitiendo al usuario realizar dichas operaciones con la movilidad que las mismas requieran.

TIPO 2:

Sin bandas flexibles para sentarse, se utilizará en operaciones de corta duración.

TIPO 3:

Provisto de una banda flexible que permite al usuario sentarse o utilizarlo como arnés torácico. Se utilizará en operaciones de elevación o descenso.

c. Clase C:

Pertencen a la misma los cinturones de caída. Es utilizado para frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que al final de aquella la energía que se alcance se absorba en gran parte por los elementos integrantes del arnés, manteniendo los esfuerzos transmitidos a la persona por debajo de un valor prefijado. Está constituido esencialmente, por un arnés con o sin faja y un elemento de amarre, que puede estar provisto de un amortiguador de cada.-

TIPO 1:

Constituido por un arnés torácico con o sin faja y un elemento de amarre.

TIPO 2:

Constituido por un arnés extensivo al tronco y piernas, con o sin faja y un elemento de amarre.

Todos los cinturones de seguridad, independientemente de su clase y tipo, presentarán una etiqueta o similar, en la que se indique: Clase y tipo de arnés; longitud máxima del elemento de amarre y año de fabricación.

Arnés de seguridad:

De sujeción:

- ⊗ Denominados de Clase -A-, se utilizarán en aquellos trabajos que el usuario ni tiene que hacer grandes desplazamientos. Impide la caída libre.
- ⊗ Clasificación. Tipo I: Con solo una zona de sujeción. Tipo II: Con dos zonas de sujeción.
- ⊗ Componentes. Tipo I: Faja, hebilla, cuerda o banda de amarre, argolla y mosquetón.
- ⊗ La cuerda de amarre tendrá un diámetro mínimo de 10 mm.
- ⊗ Separación mínima entre los agujeros de la hebilla, 20mm.

Características geométricas:

Faja: Formada con bandas de dimensiones iguales o superiores a las indicadas a continuación: Separación mínima de agujeros para la hebilla, 20 mm. Cuerda de amarre: diámetro mínimo 10 mm.

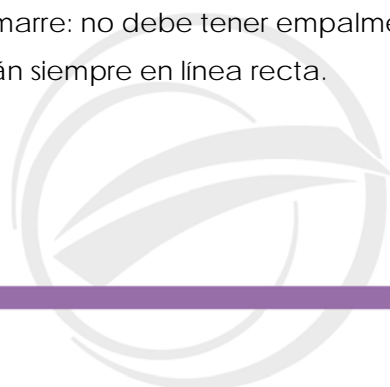
Características mecánicas:

Valores mínimos requeridos, mediante métodos establecidos en la norma Técnica Reglamentaria NT-13.








- ⊗ Fajas de cuero: Resistencia a la rotura por tracción, no inferior a 2,8 Kg/mm, no se apreciará a simple vista ninguna grieta o hendidura. La resistencia a rasgarse, no será inferior a 10 Kg/mm de espesor.
- ⊗ Fajas de material textil o mixto: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.f.
- ⊗ Elementos metálicos: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.f.
- ⊗ Elementos de amarre: Resistencia de tracción, la carga de rotura tiene que ser superior a 1200 Kg.f.
- ⊗ Zona de conexión: La carga de rotura del conjunto tiene que ser superior a 1000 Kg.f.

Recepción:


- ⊗ Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas, que puedan ocasionar molestias innecesarias. Carecerá de empalmes y deshilachaduras.
- ⊗ Bandas de amarre: no debe tener empalmes.
- ⊗ Costuras: Serán siempre en línea recta.



LISTA INDICATIVA Y NO EXHAUSTIVA DE ACTIVIDADES QUE PUEDEN REQUERIR LA UTILIZACIÓN DE ESTOS EQUIPOS.

-  Trabajos en andamios.
-  Montaje de piezas prefabricadas.
-  Trabajos en postes y torres.
-  Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.
-  Trabajos en cabinas de conductor de estibadores con horquilla elevadora.
-  Trabajos en emplazamientos de torres de perforación situados en altura.
-  Trabajos en pozos y canalizaciones.



2.2.2 Protecciones colectivas

-  El Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados.

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.







Disposiciones mínimas específicas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.

Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

-  La Ordenanza de Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica, de 28 de agosto de 1970, regula las características y condiciones de los andamios en los Artículos 196 a 245.
-  Directiva 89/392/CEE modificada por la 91/368/CEE para la elevación de cargas y por la 93/44/CEE para la elevación de personas sobre los andamios suspendidos.

MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.

-  Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).
-  Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).
-  Estado del cable de las grúas torre independientemente de la revisión diaria del gruísta (semanalmente).
-  Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).
-  Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).
-  Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

CONDICIONES PARTICULARES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

A. Visera de protección acceso a obra :

- ⊗ La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.
- ⊗ La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- ⊗ Estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tabloneros, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente.
- ⊗ Los tabloneros que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

B. Instalación eléctrica provisional de obra :

Red eléctrica :

- ⊗ La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
- ⊗ Todos los conjuntos de aparatos empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- ⊗ En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
- ⊗ Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

Toma de tierra :

- ⊗ Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
- ⊗ Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.
- ⊗ Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.

C. Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes :

- ⊗ Los cables de seguridad, una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.
- ⊗ Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.
- ⊗ Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

D. Marquesinas :

Deberán cumplir las siguientes características:

- Longitud mínima de volado 2,5 metros desde el borde del forjado.
- Separación máxima entre mordazas de 2 metros.

- o Resistencia a un impacto sobre su superficie, igual o menor de 600 kg/ m^2 .
- ⊗ Las marquesinas estarán formadas por plataformas de tablonces de 50 mm de espesor, separados ligeramente entre ellos, de forma que en caso de lluvia impidan que se formen acumulaciones de agua en su superficie, pero al mismo tiempo tendrán que impedir que la herramienta material que impacta en ella, pueda colocarse entre los intersticios de los tablonces de la plataforma.
- ⊗ Para que ésta protección cumpla con lo programado, su longitud deberá ser igual a la fachada (exterior y/o interior) del edificio en construcción.

E. Mallazos :

- ⊗ Los huecos horizontales interiores se protegerán con mallas electrosoldadas de resistencia y malla adecuada, siendo indicado cuando estos son de reducido tamaño (normalmente menor de 2 m^2).
- ⊗ En obra disponemos de mallas de acero electrosoldado, en diferentes elementos estructurales, por lo que es un elemento común.
- ⊗ Las mallas se componen de dos sistemas de alambre o barras paralelos, de acero estirado en frío, o trefilado, formando retícula ortogonal y unidos mediante soldadura eléctrica en sus puntos de contacto.
- ⊗ Por su condición de resistencia a esfuerzos cortantes de cada nudo soldado, es ideal para la retención de materiales y objetos en la protección de huecos de forjados.
- ⊗ Las ventajas que pueden obtenerse con el empleo de mallas electrosoldadas son: fácil colocación en obra, ahorro de trabajo, buen anclaje al forjado porque forma parte de él, supresión de ganchos, etc.

F. Vallado de obra :

Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra. Estas vallas se situarán en el límite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

- ⊗ Tendrán al menos 2 metros de altura.
- ⊗ Dispondrán de portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- ⊗ Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o en su caso a su sustitución por el vallado definitivo.

G. Protección contra incendios :

- ⊗ En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de éste capítulo y en el Plan de Emergencia que acompaña a este Pliego de Seguridad y Salud. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.
- ⊗ Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente tal como establece el Plan de emergencia.

H. Encofrados continuos :

- ④ La protección efectiva del riesgo de caída en esta obra de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.
- ④ Se justifica la utilización de éste método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del arnés de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la ordenanza laboral de la construcción, son a todas luces inviables.
- ④ La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.
- ④ Cumplirán lo dispuesto en el apartado 11 de la parte C del anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

I. Tableros :

- ④ La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.
- ④ Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.
- ④ La utilización de éste medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- ④ Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.

J. Pasillos de seguridad:

a. Porticados:

- ④ Podrán realizarse los pórticos con pies derechos y dintel de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos con tubo o perfiles y la cubierta de chapa).
- ④ Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer (600 Kg/ m^2), pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

b. Pasarelas:

- ④ Se utilizarán las pasarelas como elementos de protección colectiva para navegar con seguridad por zanjas de cimentación, cimentaciones, forjados en construcción y en general por aquellos sitios o lugares en los que la circulación de las personas no se realice sobre suelo uniforme y estable.
- ④ Las pasarelas utilizadas en esta obra serán de 60 cm. de ancho.

K. Barandillas :

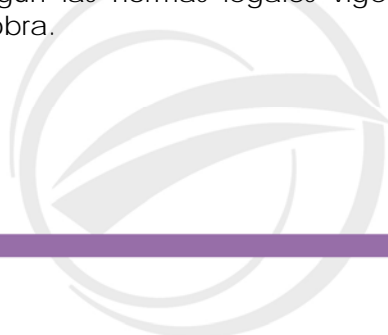
- ④ Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando los forjados.
- ④ Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.

- Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas (150 Kg/ml).
- Tendrán listón intermedio, rodapié de 20 cm. y pasamanos, con la resistencia adecuada para la retención de personas.
- Así mismo las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.
- La altura será al menos de 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metros.

CRITERIOS GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS :

Respecto a los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados en la Memoria de Seguridad, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- A. La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.
- B. Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.
- C. Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.
- D. Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- E. Para al montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.
- F. Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioramientos con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.
- G. Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista. De todas formas, se adoptaran las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.
- H. Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas concurrentes (subcontratadas), empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.
- I. La empresa Principal (contratista) realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto.
- J. El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo idéntico.
- K. En caso de accidente a alguna persona por el fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin retardo, a la Dirección de obra.



L. La Empresa Principal (contratista) mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección.

AUTORIZACIÓN PARA UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS :

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de las Protecciones Colectivas. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es dejar constancia documental del estado y uso de las protecciones colectivas a utilizar en la obra.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de las protecciones.

Mensualmente se revisarán todas las protecciones colectivas presentes en obra para su autorización de uso.

2.3 Condiciones técnicas de la maquinaria

- ⊗ Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como maquinillos, camión grúa, serán instaladas por personal competente y debidamente autorizado.
- ⊗ El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.
- ⊗ Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.
- ⊗ Especial atención requerirá la instalación de las grúas torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de "puesta en marcha de la grúa" siéndoles de aplicación el R.D. 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria "MIE-AEM2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas torre para obra u otras aplicaciones.

2.4 Condiciones técnico - constructivas de las instalaciones provisionales de obra

La Empresa utilizará las instalaciones del centro conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pié de obra que dispondrá de lo siguiente:

A) **Vestuarios** dotados con percheros, sillas y calefacción: La superficie de los vestuarios ha sido estimada alrededor de 2 m² por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente., siendo la superficie total de 40 m².

- ⊗ Para cubrir las necesidades se instalarán tantos módulos como sean necesarios.
- ⊗ La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- ⊗ Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- ⊗ La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.

- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

B) **Servicios higiénicos** dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.

- Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.
- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.
- La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

C) **Comedor** que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante: La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m² por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente. Siendo una superficie total de 7,20 m² como mínimo.

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Dispondrán de iluminación natural y artificial adecuada.
- Tendrán ventilación suficiente, independiente y directa.

NOTA: No será necesaria la colocación de comedor porque la obra está en casco urbano.

D) **Botiquín**, estará dotado de desinfectantes y antisépticos autorizados, gases estériles, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. El número de unidades de dicho material que deberá contener el botiquín inicial de un centro de trabajo, dependerá del número de trabajadores del centro. Además de todo esto se suele añadir crema para quemaduras, picaduras y golpes, así como algún analgésico.

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

CONDICIONES GENERALES APLICABLES A LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

- Todas las dotaciones estarán en número suficiente, de acuerdo con las especificadas en las mediciones del Presupuesto de Seguridad adjunto a este Pliego y que excepto el Comedor, que podrá ser compartido por hombres y mujeres, los demás servicios deberán estar separados.
- La empresa se comprometerá a que estas instalaciones estén en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se dispondrá la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión de estas Casetas de Obra al servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual.

2.5 Organización de la seguridad en obra

2.5.1 Servicio de prevención

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- a. El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- b. La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
- c. La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- d. La información y formación de los trabajadores.
- e. La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- f. La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos servicios así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

- 1) Tamaño de la empresa
- 2) Tipos de riesgo que puedan encontrarse expuestos los trabajadores
- 3) Distribución de riesgos en la empresa

2.5.2 Presencia de recursos preventivos

El empresario deberá nombrar los recursos preventivos necesarios en la obra dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 32 bis y la disposición adicional decimocuarta

de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, incluido en la ampliación realizada en la Ley 54/2003.

A estos efectos en el Plan de Seguridad y Salud, el contratista deberá definir los recursos preventivos asignados a la obra, que deberán tener la capacitación suficiente y disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en dicho Plan, comprobando su eficacia.

Los trabajadores nombrados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

2.5.3 Seguro de responsabilidad civil y todo riesgo en obra

El contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

2.5.4 Partes de accidentes y deficiencias

NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES :

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se levantará un Acta del Accidente. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible para que forme parte de las diligencias a cumplimentar en caso de accidente con consecuencia de daños personales. En este caso se transcribirán al Libro de Incidencias los hechos acaecidos.

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES :




Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se realizará una Investigación de Accidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de la investigación de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

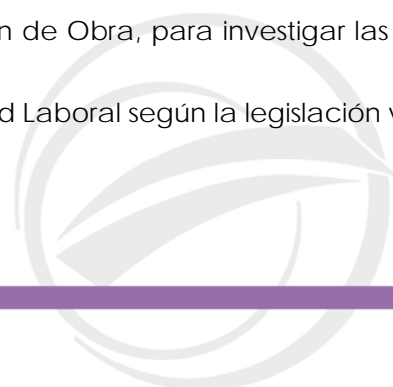
Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible.

Comunicaciones




Comunicaciones en caso de accidente laboral:

A. Accidente leve.





-  Al Coordinador de Seguridad y Salud.
-  A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
-  A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.



B. Accidente grave.

-  Al Coordinador de seguridad y salud.
-  A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
-  A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

C. Accidente mortal.

-  Al Juzgado de Guardia.
-  Al Coordinador de Seguridad y Salud.
-  A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
-  A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

Actuaciones administrativas

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral :

El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

A. Accidente sin baja laboral.

Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.

B. Accidente con baja laboral.

Se redactará un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.

C. Accidente grave, muy grave o mortal.

Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del Plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente.

2.5.5 Formación e información

Todo el personal que realice su cometido en todas las fases de la obra, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la Construcción, en el que se les indicarán las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

Esta formación deberá ser impartida por técnicos de prevención de nivel intermedio o superior (especialización en seguridad), recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Mutua de Accidentes, etc.

Por parte de la Dirección de la empresa en colaboración con el Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

La empresa entregará a cada trabajador la información necesaria de seguridad referente a su puesto de trabajo.

2.5.6 Vigilancia de la salud

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico acorde a su puesto de trabajo, el cual se repetirá con la periodicidad que recomiende el servicio de prevención de cada empresa

2.6 Obligaciones de las partes implicadas

2.6.1 Del promotor:

La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud, como documento adjunto del Proyecto de Obra.

Igualmente, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, las partidas incluidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

El promotor verá cumplido su deber de información a los contratistas, indicado en el R.D. 171/2004, mediante la entrega de la parte correspondiente del estudio de seguridad.

El promotor cumplirá con su deber de dar instrucciones a los contratistas presentes en la obra, a través de las que de el coordinador de seguridad a los mismos. Estas instrucciones serán dadas a los recursos preventivos para una mayor agilidad y recepción en obra.

2.6.2 De la empresa contratista:

La Empresa Contratista viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución y procedimientos de trabajo que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud, contará con la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, y será previo al comienzo de la obra.

Las empresa contratista deberá entregar la parte correspondiente de su plan de seguridad a todas las empresas y trabajadores autónomos que subcontraten.

Deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas o trabajadores autónomos subcontratados, debiendo solicitar acreditación por escrito de los mismos, siempre antes de empezar los trabajos, que han realizado la evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva y hayan cumplido con sus obligaciones en materia de información y formación de los trabajadores que vayan a prestar sus servicios en la obra.

Por último, la Empresa Contratista, cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

2.6.3 Del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra le corresponderá el control y supervisión de la ejecución del Plans de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Contratista, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

Citar a empresas y recursos preventivos a las reuniones de coordinación.

Deberá cumplir con las funciones indicadas en el artículo 9 del R.D. 1627/1997. Además, deberá dar a los contratistas, las instrucciones que marca el R.D. 171/2004.

2.6.4 De los recursos preventivos.

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), estos deberán :

- a) Tener la capacidad suficiente
- b) Disponer de los medios necesarios
- c) Ser suficientes en número

Deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

La presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.

En el documento de la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se especifican detalladamente aquellas unidades de esta obra en las que desde el proyecto se considera que puede ser necesaria su presencia por alguno de estos motivos :

- a) Porque los riesgos pueden verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b) Porque se realizan actividades o procesos que reglamentariamente son considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

Serán trabajadores de la empresa designados por el contratista, que poseerán conocimientos, cualificación y experiencia necesarios en las actividades o procesos por los que ha sido necesaria su presencia y contarán con la formación preventiva necesaria y correspondiente, como mínimo a las funciones de nivel básico.

2.6.5 Los servicios de prevención (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995)

1. En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.
2. Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.
Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.
3. Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.
4. Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En

el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.

Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieron acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

5. En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.
6. El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que reglamentarios establecidos.

Los Servicios de prevención ajenos, según Artículo 19 del Real Decreto 39/1997 deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el apartado 3 del artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que hubieran concertado, teniendo presente la integración de la prevención en el conjunto de actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.

Por otro lado el apartado 3 del Artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece :

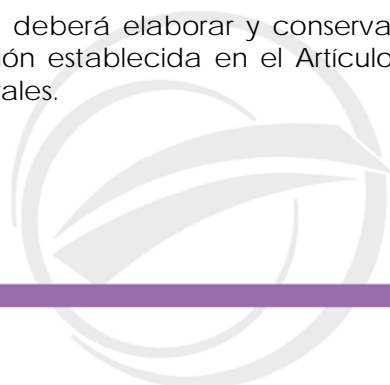
Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- a. El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- b. La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
- c. La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- d. La información y formación de los trabajadores.
- e. La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- f. La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

2.6.6 De la comisión de seguridad

- El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor (Empresario titular del centro de trabajo según el RD 171/2004), reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista (Empresario principal según el RD 171/2004), en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas (Empresas concurrentes según el RD 171/2004), en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.

- ④ El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y Salud quede incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente.
- ④ El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ④ El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie, desarrolle y complemente este Estudio de Seguridad y Salud constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.
- ④ La Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004) cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud que estará basado en este Estudio de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.
- ④ Se abonará a la Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004), previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- ④ El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del Plan de Seguridad y Salud, así como los de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.
- ④ Para aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.
- ④ La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.
- ④ El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.
- ④ El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.



- 🚫 El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- 🚫 La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- 🚫 Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- 🚫 Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

2.6.7 El comité de seguridad y salud

Si el número de trabajadores no excede de 50, no es necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo, no obstante se recomienda su constitución conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias y facultades que le reconoce el artículo 39.

El funcionamiento de la comisión de seguridad si la hubiese, será:

Funciones del Presidente:

- 🚫 Ostentar la representación del órgano.
- 🚫 Acordar la convocatoria de las sesiones y la fijación del orden del día.
- 🚫 Presidir las sesiones, moderar el desarrollo de los debates y suspenderlos por causas justificadas.

Funciones del Secretario:

- 🚫 Efectuar la convocatoria de las sesiones por orden del Presidente que se dirigirá a todos los contratistas y trabajadores autónomos que se encuentren trabajando en la citada obra.
- 🚫 Redactar y autorizar las actas de la comisión de coordinación.
- 🚫 Expedición de certificaciones con el visado del Presidente.
 - La convocatoria de las sesiones se realizará con un mínimo de 48 horas de antelación y contendrá el orden del día, pudiéndose prever una segunda convocatoria.
 - La comisión de Coordinación de Seguridad se reunirá mensualmente y siempre que lo solicite alguna de las partes representadas.
 - Las actas se aprobarán al finalizar la sesión.
 - La asistencia a las reuniones será obligatoria para todas las empresas que se encuentren trabajando en el centro de trabajo, con el fin de dar cumplimiento a la normativa anteriormente citada.

2.6.8 Delegados de prevención (Artículo 35 de la Ley 31/1995).

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores 2 Delegados de Prevención.

De 101 a 500 trabajadores 3 Delegados de Prevención.

De 501 a 1.000 trabajadores 4 Delegados de Prevención.

De 1.001 a 2.000 trabajadores 5 Delegados de Prevención.

De 2.001 a 3.000 trabajadores 6 Delegados de Prevención.

De 3.001 a 4.000 trabajadores 7 Delegados de Prevención.

De 4.001 en adelante 8 Delegados de Prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- a. Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
- b. Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el periodo de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

Según el Art.36. de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales son competencias de los Delegados de Prevención :

- a. Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- b. Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c. Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.
- d. Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:

- a. Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de esta Ley, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
- b. Tener acceso, con las limitaciones previstas en el apartado 4 del artículo 22 de esta Ley, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones y, en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de esta Ley. Cuando la información está, sujeta a las limitaciones reseñadas, sólo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.
- c. Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo

- presentarse, aun fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.
- d. Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 de esta Ley en materia de colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
 - e. Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.
 - f. Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.
 - g. Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.
 - h. Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.
 - i. Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.
 - j. Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.



Los informes que deban emitir los Delegados de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra c) del apartado 1 de este artículo deberán elaborarse en un plazo de quince días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurrido el plazo sin haberse emitido el informe, el empresario podrá poner en práctica su decisión.

La decisión negativa del empresario a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra f) del apartado 2 de este artículo deberá ser motivada.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

2.7 Normas para la certificación de elementos de seguridad

2.7.1 Aprobación certificaciones

-  El Coordinador en materia de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio) y serán presentadas a la Propiedad para su abono.
-  Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio de Seguridad y Salud) y

de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.

- ❶ El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.
- ❷ Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del apartado de seguridad, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.
- ❸ En caso de plantearse una revisión de precios, el empresario principal (Contratista) comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

2.7.2 Precios contradictorios

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el documento de la Memoria de Seguridad y Salud que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la Dirección Facultativa en su caso.

2.8 Procedimiento para el control del acceso de personas a obra.

Con el fin de cumplir con el R.D. 1627/97 se deberán establecer unas medidas preventivas para controlar el acceso de personas a la obra.

Para ello se establecen los procedimientos que siguen a continuación:

- ❶ Como primer elemento a tener en cuenta, deberá colocarse cerrando la obra el vallado o accesos a zonas de trabajos o cubiertas, indicado en el presente estudio de seguridad, de forma que impida el paso a toda persona ajena a la obra.
- ❷ El promotor deberá exigir a todos sus contratistas la entrega de la documentación de todos los operarios que vayan a entrar en la obra (incluida la de subcontratistas y trabajadores autónomos), a fin de poder comprobar que han recibido la formación, información y vigilancia de la salud necesaria para su puesto de trabajo.
- ❸ El/los recurso/s preventivo/s deberán tener en obra un listado con las personas que pueden entrar en la obra, de forma que puedan llevar un control del personal propio y subcontratado que entre en la misma, impidiendo la entrada a toda persona que no esté autorizada. Además, diariamente, llevarán un estadillo de control de firmas del personal antes del comienzo de los trabajos.
- ❹ El/los recurso/s preventivo/s entregarán a todos los operarios que entren en la obra una copia de la documentación necesaria para la correcta circulación por obra.
- ❺ Se colocarán carteles de prohibido el paso a toda persona ajena a la obra en puertas.
- ❻ Se contratará una vigilancia nocturna que controle que ninguna persona ajena a la obra entre en la misma.



2.9 Plan/es de seguridad y salud.

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Este Plan de Seguridad y Salud deberá contar con la aprobación expresa del Coordinador de seguridad y salud en ejecución de la obra, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos.

Con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado la obra.

Una copia del Plan deberá entregarse al Servicio de Prevención y Empresas subcontratistas.





UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Proyecto de reforma de la
instalación de climatización
del edificio 7F de la
Universidad Politécnica de
Valencia

PRESUPUESTO



ISO 9001
EC-2863/07



ISO 14001
MA-0637/07



CERTIFICADO
OHSAS 18001



CERTIFICADO
ISO 5001

valnu
Servicios de ingeniería





UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Proyecto de reforma de la
instalación de climatización
del edificio 7F de la
Universidad Politécnica de
Valencia

I. Elementos simples



ISO 9001
EC-2863/07



ISO 14001
MA-0637/07



CERTIFICADO
OHSAS 18001
Nº REC 011/2018



CERTIFICADO
ISO 50001
Nº REC 002/2013



I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
%0100	%	Medios auxiliares	1,00
%0200	%	Medios auxiliares	2,00
MAQ001	h	Grua Móvil de 80 Tm Grua Móvil de 80 Tm	165,45
MAQ067	h	Camion <10 Tn 8 m³ Camión hasta 10 tm., de 8 m3 de capacidad, dos ejes, tracción 4x2.	17,66
MAQ068	h	Camión grúa de 10 Tm para descarga Camión de 10 Tm, con grúa útil para descarga.	32,83
MAQ072	h	Hormigonera 250 L Hormigonera 250 L.	2,94
MAQ095	h	Cortadora disco radio 1m Cortadora de disco de radio hasta 1.00 m. con posibilidad de giro del eje del corte, con guías de recorrido.	22,65
OCLIAYU	h	Ayudante Climatización Ayudante climatización.	14,81
OCLIOF1	h	Oficial 1ª Climatización Oficial 1ª climatización.	18,54
OCLIOF2	h	Oficial 2ª climatización Oficial 2ª climatización.	18,54
OCONOF1	h	Oficial 1ª construcción Oficial 1ª construcción	17,63
OCONOF2	h	Oficial 2ª construcción Oficial 2ª de construcción.	16,95
OCONPEON	h	Peón ordinario construcción Peón ordinario construcción.	14,73
OCONPEONE	h	Peón especializado construcción Peón especializado construcción	15,30
OLECTESP	h	Oficial esp.inst.electrónica Oficial esp. inst. electrónica.	15,83
OEEESP	h	Especialista Electricidad Especialista Electricista.	15,83
OEEOF1	h	Oficial 1ª electricista Oficial de 1ª electricista.	18,54
OEEOF2	h	Oficial de 2ª electricista Oficial de 2ª electricista.	18,54
OFONAYU	h	Ayudante Fontanería Ayudante fontanería.	14,81
OFONESP	h	Especialista Fontanería Especialista fontanería.	18,36
OFONOF1	h	Oficial 1ª Fontanería Oficial 1ª fontanería.	18,54
OFONOF2	h	Oficial 2ª Fontanería Oficial 2ª fontanería.	18,54
OMETESP	h	Especialista metal Especialista metal.	15,83
OMETOF1	h	Oficial 1ª metal Mainel de aluminio 60x60	18,54
OMETPEON	h	Peón metal Peón metal.	14,81

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
OPINOF1	h	Oficial 1º de pintura Oficial de 1º de pintura	17,63
P0940200	Ud	Abrazadera estandar sin aislamiento MPN-S 2" (60-66) Abrazadera estandar marca "HILTI" modelo "MPN-S 2" sin aislamiento con sistema de cierre rapido conexion M8 y tornillo antiperdida.	1,09
P09PHM028	Ud	Sop.PH-M-28 (3/4"/68) cada 2.5m Soporte PUR/PIR marca "ARMSTRONG" modelo "PH-M-28" de densidad 145 Kg/m3 recubiertos de coquilla AF/Armaflex y solapas semienvolventes en chapa de aluminio de 0,8mm. La union longitudinal lleva doble autoadhesivo.	4,42
P14060	Ud	Dosificador de Arraste Dosificador de arraste nº catalogo: 1111-57, nº diseño 100.003 marca CULLIGAN con valvula de retención, valvula de purga de 1/2" y tubo flexible con conexión rápida.	415,04
P15061	l	Inhibidor de corrosión Inhibidor de corrosión e incrustacion de circuitos cerrados CHEM CC 134 (1 litro por 1000 de agua)	7,24
P90900	Ud	Embudo de vigilancia Embudo de vigilancia construido para visulaizacion del vaciado de las tuberías.	1,85



I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PA0224140	Ud	<p>Bomba Calor 30RQS140.....</p> <p>Unidad enfriadora bomba de calor para producción de agua fría y caliente, condensada por aire, marca "CARRIER", modelo 30RQS140, o equivalente aprobado por D.F., con las siguientes características técnicas: Bomba de calor reversible aire-agua, con compresores scroll para R-410a, ventiladores axiales Flying Bird IV con motores de dos velocidades y bajo nivel sonoro, intercambiador refrigerante-agua de placas de acero inoxidable soldado, control numérico PRO-DIALOG Plus. Fabricada según normas C.E. y certificaciones ISO-9001. Incluye opción 3a, Intercambiador de calor de aire con aletas de aluminio pretratado Mayor resistencia a la corrosión, recomendada para entornos marinos</p> <p>Modo refrigeración Información de funcionamiento Potencia frigorífica: 131,6 kW Eficiencia de refrigeración (EER): 2,77 kW/kW Eficiencia Estacional (ESEER): 3,75 kW/kW Entrada de alimentación de la unidad: 47,5 kW Información del evaporador Tipo de fluido: Agua Factor de ensuciamiento: 0,0000 (sqm-K)/kW Temperatura de salida: 7,0 °C Temperatura de entrada: 12,0 °C Caudal del fluido: 6,31 l/s Caída de presión total: 65,9 kPa Información del condensador Altitud: 0 m Número de ventiladores: 2 Temperatura de aire de entrada: 35,0 °C Modo calefacción Información de funcionamiento Potencia calorífica: 141,2 kW Rendimiento de la calefacción (COP): 3,75 kW/kW Entrada de alimentación de la unidad: 37,7 kW Información del evaporador Altitud: 0 m Número de ventiladores: 2 Temperatura de entrada del aire (Bulbo seco): 7,0 °C Temperatura de entrada del aire (Bulbo húmedo): 6,0 °C Humedad relativa: 87,0 % Información del condensador Tipo de fluido: Agua Factor de ensuciamiento: 0,0000 (sqm-K)/kW Temperatura de salida: 35,0 °C Temperatura de entrada: 29,6 °C Caudal del fluido: 6,31 l/s Caída de presión total: 57,9 kPa Información acústica (modo refrigeración) Nivel de potencia sonora (LWA): 90 dB(A) Nivel de presión sonora a 10,0m (LpA): 58 dB(A) Incluye: 2 años de garantía Especial (reparación/cambio de piezas defectuosos, M.O. y desplazamiento). Puesta en marcha incluida., Interruptor Gral. Sin Fusible, Convertidor de protocolo CCN/BacNET, Conexiones Victaulic en el evaporador para soldar</p>	21.751,93
PA0224T	Ud	<p>Tarjetas Slave-Master Duplex Action.....</p> <p>Conjunto compuesto por dos tarjetas Duplex-Action de la marca Carrier para la conexión de dos bombas de calor para su funcionamiento en modo tandem, o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. La conexión entre las dos bombas de calor se realizará mediante bus de comunicaciones.</p>	521,00

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PA0510010E	Ud	FanCoil YHKY-ECM-25/2T FanCoil YHKY-ECM-25/2T para montaje en techo tipo Cassette con motor inverter de bajo consumo eléctrico y controlador TUC03 integrado en el cuerpo del fancoil , instalación a 2 tubos serie YHK modelo YHKY-ECM-25/2T de la marca "ROCA YORK", o equivalente aprobado por la D.F., con panel embellecedor y bomba de condensados y kit de conexión de aire exterior, Potencia frigorífica de 2,75 Kw y calorífica de 3,44 Kw.	612,56
PA0510020E	Ud	FanCoil YHKY-ECM-40/2T FanCoil YHKY-ECM-40/2T para montaje en techo tipo Cassette con motor inverter de bajo consumo eléctrico y controlador TUC03 integrado en el cuerpo del fancoil , instalación a 2 tubos serie YHK modelo YHKY-ECM-40/2T de la marca "ROCA YORK", o equivalente aprobado por la D.F., con panel embellecedor y bomba de condensados y kit de conexión de aire exterior, Potencia frigorífica de 4,33 Kw y calorífica de 5,24 Kw.	628,14
PA0510030E	Ud	FanCoil YHKY-ECM-50/2T FanCoil YHKY-ECM-50/2T para montaje en techo tipo Cassette con motor inverter de bajo consumo eléctrico y controlador TUC03 integrado en el cuerpo del fancoil , instalación a 2 tubos serie YHK modelo YHKY-50/2T de la marca "ROCA YORK", o equivalente aprobado por la D.F., con panel embellecedor y bomba de condensados y kit de conexión de aire exterior . Potencia frigorífica de 5,02 Kw y calorífica de 6,2 Kw.	668,28
PA091300010	Ud	Soportación de circuito hidráulico apoyado en cubierta T2 Soportación del circuito hidráulico en su trazado en cubierta mediante estructura tipo portico de aprox. 2 m. de altura y 2 m. de ancho, para apoyo de tuberías marca "HILTI", o equivalente aprobado por la D.F, compuesta de: <ul style="list-style-type: none"> - 6 m. Carril de montaje MQ-41 3M - 2 Ud Base de carril MQP-21-72 - 4 Ud Angular 8 orificios MQW-8/90 - 4 Ud Conexión a carril MQN - 8 Ud Arandela plana A 10,5/30 galv. - 4 Ud Placa-tuerca MQA-M16-B - 12 Ud Tuerca hexagonal M16 galv. - 0,5 Ud varilla roscada AM16x1000 4.8 galv. - 2 Ud Bloque macizo de hormigón 40x20x10 cm - 2 Ud Junta de neopreno 	184,17
PA091300011	Ud	Soportación de circuito hidráulico apoyado en cubierta T1 Soportación del circuito hidráulico en su trazado en cubierta mediante estructura tipo portico de aprox. 1 m. de altura y 1 m. de ancho, para apoyo de tuberías marca "HILTI", o equivalente aprobado por la D.F, todo galvanizado en caliente y compuesta de: <ul style="list-style-type: none"> - 3 m. Carril de montaje MQ-41 3M - 2 Ud Base de carril MQP-21-72 - 4 Ud Angular 8 orificios MQW-8/90 - 4 Ud Conexión a carril MQN - 8 Ud Arandela plana A 10,5/30 galv. - 4 Ud Placa-tuerca MQA-M16-B - 12 Ud Tuerca hexagonal M16 galv. - 0,5 Ud varilla roscada AM16x1000 4.8 galv. - 2 Ud Bloque macizo de hormigón 40x20x10 cm - 2 Ud Junta de neopreno 	129,58

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PA091300012	Ud	Soportación de circuito hidráulico apoyado en cubierta T3 Soportación de bomba de distribución en cubierta mediante estructura tipo portico de aprox. 0.5 m. de altura y 1 m. de ancho, y 1 m de profundidad para apoyo de bombas de circulación marca "HILTI", o equivalente aprobado por la D.F, todo galvanizado en caliente y compuesta de: - 10 m. Carril de montaje MQ-41 3M - 4 Ud Base de carril MQP-21-72 - 12 Ud Angular 8 orificios MQW-8/90 - 8 Ud Conexión a carril MQN - 16 Ud Arandela plana A 10,5/30 galv. - 8 Ud Placa-tuerca MQA-M16-B - 24 Ud Tuerca hexagonal M16 galv. - 4 Ud varilla roscada AM16x1000 4.8 galv. - 4 Ud Bloque macizo de hormigón 40x20x10 cm - 4 Ud Junta de neopreno -Chapa metálica galvanizada en caliente para formación de sombrerete	387,53
PA1602025X	m ²	Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO Conductos construidos en fibra de vidrio, Marca "ISOVER", tipo "CLIMAVER NETO", o similar aprobado, de 25 mm. de espesor y densidad FVP-3, según UNE 92192/89.	13,01
PA1690008	ml	Conexión flexible DEC-FM Conexión flexible formada por bandas de chapa galvanizada de ancho 70mm unidas por una intermedia de tela de poliéster de 100mm. para utilizar como conexión antivibratoria entre conducto de impulsión, retorno, extracción y el aparato de acondicionamiento.	1,33
PA16900082	ml	Acoplamiento elástico ACOP-315 Conexión flexible formada por bandas de chapa galvanizada unidas por una tela de poliéster de 100mm. para utilizar como conexión antivibratoria entre conducto de impulsión, retorno, extracción y el aparato de acondicionamiento.	53,48
PA16900083	ml	Acoplamiento elástico ACOP-250 Conexión flexible formada por bandas de chapa galvanizada unidas por una tela de poliéster de 100mm. para utilizar como conexión antivibratoria entre conducto de impulsión, retorno, extracción y el aparato de acondicionamiento.	63,07
PA1690010	ml	Cinta de aluminio autoadhesiva Cinta adhesiva de hoja de aluminio puro de 75 mm de banda y 50 micras de espesor, cumpliendo norma UNE 100-106-84.	0,11
PA1710000100	Ud	Compuerta de regulación RN / 100 / 00 / 00 / 145 m³/h Compuerta de regulación de caudal para sistemas de volumen constante modelo RN / 100 / 00 / 00 / 145 m ³ /h de la marca TROX o equivalente aprobado por la D.F, en ejecución circular, realizada en chapa de acero galvanizado, apto tanto para la impulsión como el retorno. De tipo automecánico, no precisa aporte alguno de aire exterior. Proporciona una elevada exactitud del caudal requerido. Caudal de diseño: 145 m ³ /h Pérdida de carga estimada: 50 Pa Presión sonora radiada a 1 m: 29 dBA	72,15
PA1710200103	Ud	Compuerta de regulación EN / 300x100 Compuerta de regulación de caudal para sistemas de volumen constante modelo EN / 300x100 / 00 de la marca TROX o equivalente aprobado por la D.F, en ejecución rectangular, realizada en chapa de acero galvanizado, apto tanto para la impulsión como el retorno. De tipo automecánico, no precisa aporte alguno de aire exterior. Proporciona una elevada exactitud del caudal requerido. Pérdida de carga estimada: 50 Pa Presión sonora radiada a 1 m: 27 dBA Incluido p.p. de accesorios, embocaduras, soportes galvanizados, marcos de montaje en conducto, soportación y elementos de distribución de aire, etc. Con montaje, limpieza de materiales sobrantes, transportes, elevaciones y replanteos. Se considera todo ello instalado, verificado, ensayado, con las conexiones, controles, pruebas, certificados, homologaciones, etc..., necesarios, puesta en servicio y funcionando la unidad. Se medirá la unidad colocada, conexionada, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	135,68

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PA1710300200	Ud	Compuerta de regulación EN / 300x200 Compuerta de regulación de caudal para sistemas de volumen constante modelo EN / 300x200 / 00 / 720 m³/h de la marca TROX o equivalente aprobado por la D.F, en ejecución rectangular, realizada en chapa de acero galvanizado, apto tanto para la impulsión como el retorno. De tipo automecánico, no precisa aporte alguno de aire exterior. Proporciona una elevada exactitud del caudal requerido. Caudal de diseño: 720 m³/h Pérdida de carga estimada: 50 Pa Presión sonora radiada a 1 m: 32 dBA	147,20
PA1710EN20010	Ud	Compuerta de regulación EN / 200x100 Compuerta de regulación de caudal para sistemas de volumen constante modelo EN / 200x100 de la marca TROX o equivalente aprobado por la D.F, en ejecución rectangular, realizada en chapa de acero galvanizado, apto tanto para la impulsión como el retorno. De tipo automecánico, no precisa aporte alguno de aire exterior. Proporciona una elevada exactitud del caudal requerido. Caudales de Regulación: 144-576 m³/h Pérdida de carga estimada: 50 Pa Presión sonora radiada a 1 m: 27 dBA	116,39
PA1711300215	Ud	Compuerta sobrepresion KUL 300 x 215 mm..... Compuerta de sobrepresión serie "KUL 300 x 215" o equivalente aprobado por la D.F. para regulación de caudal y presión mediante lamas de aluminio. Con marco en "U" de chapa perfilada de acero galvanizado, lamas de chapa perfilada de aluminio, ejes de las lamas de latón, articulaciones de material plástico PVC, juntas de las lamas de espuma de poliéster. Incluido marcos de conexión para montaje directo en conducto y/o pared.	139,20
PA1711500215	Ud	Compuerta sobrepresion KUL 500 x 215 mm..... Compuerta de sobrepresión serie "KUL 500 x 215" o equivalente aprobado por la D.F. para regulación de caudal y presión mediante lamas de aluminio. Con marco en "U" de chapa perfilada de acero galvanizado, lamas de chapa perfilada de aluminio, ejes de las lamas de latón, articulaciones de material plástico PVC, juntas de las lamas de espuma de poliéster. Incluido marcos de conexión para montaje directo en conducto y/o pared.	167,14
PA1711500315	Ud	Compuerta sobrepresion KUL 500 x 315 mm..... Compuerta de sobrepresión serie "KUL 500 x 315" o equivalente aprobado por la D.F. para regulación de caudal y presión mediante lamas de aluminio. Con marco en "U" de chapa perfilada de acero galvanizado, lamas de chapa perfilada de aluminio, ejes de las lamas de latón, articulaciones de material plástico PVC, juntas de las lamas de espuma de poliéster. Incluido marcos de conexión para montaje directo en conducto y/o pared.	171,56
PA1711600215	Ud	Compuerta sobrepresion KUL 600 x 215 mm..... Compuerta de sobrepresión serie "KUL 600 x 215" o equivalente aprobado por la D.F. para regulación de caudal y presión mediante lamas de aluminio. Con marco en "U" de chapa perfilada de acero galvanizado, lamas de chapa perfilada de aluminio, ejes de las lamas de latón, articulaciones de material plástico PVC, juntas de las lamas de espuma de poliéster. Incluido marcos de conexión para montaje directo en conducto y/o pared.	175,47
PA1711600315	Ud	Compuerta sobrepresion KUL 600 x 315 mm..... Compuerta de sobrepresión serie "KUL 600 x 315" o equivalente aprobado por la D.F. para regulación de caudal y presión mediante lamas de aluminio. Con marco en "U" de chapa perfilada de acero galvanizado, lamas de chapa perfilada de aluminio, ejes de las lamas de latón, articulaciones de material plástico PVC, juntas de las lamas de espuma de poliéster. Incluido marcos de conexión para montaje directo en conducto y/o pared.	184,24
PA1809100160CA	Ud	Silenciador circular CA100 Ø160 mm L=500 mm..... Silenciador cilíndrico de chapa de acero galvanizado exterior e interior perforada serie CA sin núcleo con un espesor de material de absorción de 100 mm no combustible según DIN 4102 A2 está provisto de un velo de fibra de vidrio para evitar erosiones por la velocidad del aire modelo CA100/160X500/00/000 de la marca Trox o equivalente aprobado por la D.F. lacado en color RAL a definir por la D.F.	114,54

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PA1809100250CA	Ud	Silenciador circular CA100 Ø250 mm L=500 mm Silenciador cilíndrico de chapa de acero galvanizado exterior e interior perforada serie CA sin núcleo con un espesor de material de absorción de 100 mm no combustible según DIN 4102 A2 está provisto de un velo de fibra de vidrio para evitar erosiones por la velocidad del aire modelo CA100/250X500/00/000 de la marca Trox o equivalente aprobado por la D.F. lacado en color RAL a definir por la D.F.	135,89
PA1809100315CA	Ud	Silenciador circular CA100 Ø315 mm L=500 mm Silenciador cilíndrico de chapa de acero galvanizado exterior e interior perforada serie CA sin núcleo con un espesor de material de absorción de 100 mm no combustible según DIN 4102 A2 está provisto de un velo de fibra de vidrio para evitar erosiones por la velocidad del aire modelo CA100/315X500/00/000 de la marca Trox o equivalente aprobado por la D.F. lacado en color RAL a definir por la D.F.	261,90
PA19020040	ml	Varilla roscada M10 Varilla roscada galvanizada M10 ref; 20850 de la marca MUPRO, o equivalente aprobado por la D.F.	1,05
PA1902006	ml	Varilla roscada M6 (acero galvanizado) Varilla roscada de acero galvanizado ref; 20869 de la marca MUPRO, o similar aprobado por la D.F., de M6.	0,20
PA1902011	Ud	Tirafondos roscados con taco para hormigón Tirafondo de anclaje seguro M12 para grandes cargas serie HLZ, de la marca MUPRO, o equivalente aprobado por la D.F., de acero inoxidable, con casquillo de expansión dentado de expansión controlada por el cono mediante el par de apriete de la tuerca hexagonal, al aumentar la carga aumenta la fuerza de retención. Homologado por la Inspección de Obras para hormigón fizarado y sin fizarar.	1,57
PA1902012	Ud	Tornillería, tuercas y arandelas M10 AISI-304 Juego de tornillo, arandela, tuerca y contratuerca M10 de acero inoxidable AISI-304.	0,27
PA26080200	Ud	Antivibrador metálico TM-50 (20-50 Kgr) Antivibrador metálico de suspensión modelo TM-50, regulable en altura, para cargas entre 20 y 50 Kg.	6,85
PA26501390	Ud	Amortiguador de doble pletina y 3 muelles Antivibrador metálico de doble pletina y tres muelles modelo 3M-450, o equivalente aprobado por la D.F., para cargas de 200 a 450 Kg.	35,45
PA26501391	Ud	Amortiguador de doble pletina y 4 muelles Antivibrador metálico de doble pletina y cuatro muelles modelo 4M-450, o equivalente aprobado por la D.F., para cargas de 240 a 600 Kg.	43,46
PA50132241816	Ud	Caja centrifuga de ventilación CVB 600/150-160 Caja centrifuga de ventilación CVB 600/150-160, de la marca SOLER & PALAU, o equivalente aprobado por la D.F. con ventilador centrifugo de baja presion con motor incorporado y rodetes de alabes hacia adelante, construidos en acero galvanizado y equilibrados de forma dinamica. Calas de chapa de acero galvanizada de gran espesor, aisladas con espuma no inflamable y equipadas con brida circular a la descarga, y brida circular a la aspiracion modelo CAC-355 de la marca SOLER & PALAU o equivalente aprobado por la D.F. Acceso al ventilador a traves de dos puertas laterales Con ventilador montado sobre soportes antivibratorios y junta flexible a la descarga. Motores montados por medio de un soporte a uno de los oidos de aspiracion del ventilador. Revoluciones 2000 r.p.m Motor monofasico 50 Hz-IP-44 Potencia motor: 215 w Caudal maximo: 650 m3/h Peso con motor maximo: 7.3 Kg	228,41
PA5013224A	Ud	Adaptacion circular CAC-355 Panel con brida circular que se atornilla en lugar de la brida rectangular, a la aspiracion de la caja, modelo CAC-355 de la marca SOLER & PALAU o equivalente aprobado por la D.F.	43,94

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PA5013224B	Ud	Rejilla proteccion DEF-355 T Rejilla de proteccion construida en malla de alambre, acabado galvanizado modelo DEF-355 T de la marca SOLER & PALAU o equivalente aprobado por la D.F.	10,60
PA50132AFR18F9	Ud	FILTRO AFR-18F9 FILTRO AFR-18F7, de la marca SOLER & PALAU, o equivalente aprobado por la D.F. Filtros de clase F7(EU7). Temperatura máxima de trabajo: 80°C. Pérdida de carga máxima exigible: 350 Pa.	146,12
PA50132CAFIL250	Ud	Caja Filtración CAFIL-250 Caja Filtración CAFIL-250, de la marca SOLER & PALAU, o equivalente aprobado por la D.F. Cajas para montar filtros AFR-F, de acero galvanizado. Disponen de bridas circulares con junta de estanqueidad y tapa de abertura fácil para proceder a un rápido cambio del filtro.	241,39
PA50132CAFIL315	Ud	Caja Filtración CAFIL-315 Caja Filtración CAFIL-315, de la marca SOLER & PALAU, o equivalente aprobado por la D.F. Cajas para montar filtros AFR-F, de acero galvanizado. Disponen de bridas circulares con junta de estanqueidad y tapa de abertura fácil para proceder a un rápido cambio del filtro.	298,62
PA50132MFL160F	Ud	Caja Filtración MFL-160 F Caja Filtración MFL-160 F, de la marca SOLER & PALAU, o equivalente aprobado por la D.F. Cajas para montar filtros MFR-F, de acero galvanizado. Disponen de bridas circulares con junta de estanqueidad y tapa de abertura fácil para proceder a un rápido cambio del filtro.	154,86
PA50132MFL160G4	Ud	Caja Filtración Prefiltro G4 MFL-160 G4 Caja Filtración Prefiltro G4 MFL-160 G4, de la marca SOLER & PALAU, o equivalente aprobado por la D.F. Cajas filtrantes de tipo Gravimétrico G4 (UNE-EN 779:2003), capaces de filtrar más del 90% de las partículas superiores a 10 micras. Disponen de tapa de abertura fácil, para proceder a un rápido cambio del elemento filtrante. Construidos en acero galvanizado.	103,74
PA50132MFL250G4	Ud	Caja Filtración Prefiltro G4 MFL-250 G4 Caja Filtración Prefiltro G4 MFL-250 G4, de la marca SOLER & PALAU, o equivalente aprobado por la D.F. Cajas filtrantes de tipo Gravimétrico G4 (UNE-EN 779:2003), capaces de filtrar más del 90% de las partículas superiores a 10 micras. Disponen de tapa de abertura fácil, para proceder a un rápido cambio del elemento filtrante. Construidos en acero galvanizado.	134,31
PA50132MFL315G4	Ud	Caja Filtración Prefiltro G4 MFL-315 G4 Caja Filtración Prefiltro G4 MFL-315 G4, de la marca SOLER & PALAU, o equivalente aprobado por la D.F. Cajas filtrantes de tipo Gravimétrico G4 (UNE-EN 779:2003), capaces de filtrar más del 90% de las partículas superiores a 10 micras. Disponen de tapa de abertura fácil, para proceder a un rápido cambio del elemento filtrante. Construidos en acero galvanizado.	140,06
PA50132MFR160F6	Ud	FILTRO MFR-160 F6 FILTRO MFR-160 F6, de la marca SOLER & PALAU, o equivalente aprobado por la D.F. Filtros de clase F6(EU6). Temperatura máxima de trabajo: 80°C. Pérdida de carga máxima exigible: 350 Pa.	74,35

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)																																				
PA50134250N	Ud	Caja de ventilación CAB-250N Caja de ventilación CAB-250N, de la marca SOLER & PALAU, o equivalente aprobado por la D.F. con ventiladores centrifugos de baja presión de acoplamiento directo. Disponibles en 2 ó 4 polos según los modelos. Provistas de caja de bornes remota para facilitar la conexión eléctrica. Con envolvente de chapa de acero galvanizada y aisladas con espuma de melanina (M1) de gran espesor. Incorporan bridas circulares con junta de estanqueidad, en la aspiración y en la descarga. Una tapa permite el acceso al ventilador sin herramientas gracias a dos cierres rápidos. Incluye cuatro pies soporte para facilitar el montaje. Tamaño del ventilador: 146/180 Revoluciones 2200 r.p.m Motor cerrado monofásico regulable 230 V, 50 Hz Potencia motor:350 W. Intensidad a 230 V:1.5 A Caudal máximo: 1140 m³/h Peso con motor maximo: 27 Kg	514,79																																				
PA50134315N	Ud	Caja de ventilación CAB-315N Caja de ventilación CAB-315N, de la marca SOLER & PALAU, o equivalente aprobado por la D.F. con ventiladores centrifugos de baja presión de acoplamiento directo. Disponibles en 2 ó 4 polos según los modelos. Provistas de caja de bornes remota para facilitar la conexión eléctrica. Con envolvente de chapa de acero galvanizada y aisladas con espuma de melanina (M1) de gran espesor. Incorporan bridas circulares con junta de estanqueidad, en la aspiración y en la descarga. Una tapa permite el acceso al ventilador sin herramientas gracias a dos cierres rápidos. Incluye cuatro pies soporte para facilitar el montaje. Tamaño del ventilador: 240/180 Revoluciones 1400 r.p.m Motor cerrado monofásico regulable 230 V, 50 Hz Potencia motor: 780 W. Intensidad a 230 V: 3.24 A Caudal máximo: 2600 m³/h Peso con motor maximo: 33 Kg Características acústicas <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>63</th> <th>125</th> <th>250</th> <th>500</th> <th>1000</th> <th>2000</th> <th>4000</th> <th>8000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Descarga</td> <td>54,0</td> <td>65,0</td> <td>69,0</td> <td>76,0</td> <td>80,0</td> <td>78,0</td> <td>76,0</td> <td>72,0</td> </tr> <tr> <td>Aspiración</td> <td>57,0</td> <td>59,0</td> <td>59,0</td> <td>55,0</td> <td>60,0</td> <td>61,0</td> <td>58,0</td> <td>52,0</td> </tr> <tr> <td>Radiado</td> <td>55,0</td> <td>52,0</td> <td>54,0</td> <td>51,0</td> <td>56,0</td> <td>55,0</td> <td>55,0</td> <td>49,0</td> </tr> </tbody> </table>		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Descarga	54,0	65,0	69,0	76,0	80,0	78,0	76,0	72,0	Aspiración	57,0	59,0	59,0	55,0	60,0	61,0	58,0	52,0	Radiado	55,0	52,0	54,0	51,0	56,0	55,0	55,0	49,0	585,38
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000																															
Descarga	54,0	65,0	69,0	76,0	80,0	78,0	76,0	72,0																															
Aspiración	57,0	59,0	59,0	55,0	60,0	61,0	58,0	52,0																															
Radiado	55,0	52,0	54,0	51,0	56,0	55,0	55,0	49,0																															
PA7007400105	Ud	Programación del puesto central Programación del puesto central , configuración e implementación de la base de datos, creación de los menús gráficos de introducción al sistema y gráficos en color de las instalaciones .	2.498,76																																				
PA7007400106	Ud	Realización y suministro de planos y esquemas Realización y suministro de planos y esquemas de conexionado para la correcta instalación de de los equipos.	1.249,38																																				
PA7007400107	Ud	Ingeniería de programación en microprocesadores Ingeniería de programación en microprocesadores equipo de campo.	1.665,85																																				
PA7007400108	Ud	Puesta en marcha, entrega doc. FO y formacion usuarios Puesta en marcha una vez finalizados los trabajos de instalación, conexionado, y con las instalaciones en las condiciones necesarias para el chequeo del correcto funcionamiento de los equipos de control. Entrega documentación final de obra y formación in situ del personal designado por el usuario en la utilización y manejo del sistema, después de la puesta en marcha.	2.915,23																																				
PA7007400112	Ud	Ingeniería de integración en sistema de gestión energética CEUS Ingeniería de integración en sistema de gestión energética CEUS: Generación de gráficos CEUS. Generación de Informes asociados a las lecturas de Energías, Potencias e Intensidades. Programación de todas las rutinas de eficiencia, incluyendo la generación de umbrales de consumos variables, límites de alarmas, estudios de tendencias y gráficas. Conexión a la base de datos SQL de la UPV para incluir los datos en la base de datos general. Incluye la formación in situ del personal designado por el usuario en la utilización y manejo del sistema, después de la puesta en marcha.	2.106,00																																				

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PA700740092	Ud	Integración de enfriadora (2uds) de terceros en el sistema de gestion Ingeniería de integración de Enfriadora de terceros con protocolo Bacnet certificado BTL.	842,40
PA70074110	Ud	SAI integrado en cuadro de control..... SAI integrado en cuadro de control de la marca Johnson Control o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa, para garantizar 10 min de autonomía de la NAE, y evitar microcortes en la instalación del edificio	189,00
PA700742	Ud	Cuadro eléctrico CE-F0..... Cuadro eléctrico modelo CE-F0 de la marca Himel o equivalente por la D.F. para el montaje de los controladores. Incluye transformador 220/24 VAC y magnetotérmico de protección. Se incluyen los relés de maniobra a 24 VAC.	623,73
PA700747	Ud	Cuadro eléctrico CE-I5 Cuadro eléctrico modelo CE-I5 de la marca Himel o equivalente por la D.F. para el montaje de los controladores. Incluye transformador 220/24 VAC y magnetotérmico de protección. Se incluyen los relés de maniobra a 24 VAC.	987,57
PA70074841	Ud	Actuador para válvulas VG6000/VP1000 (DN15 y DN20) modelo VA-7482-1001..... Actuador para válvulas VG6000/VP1000 (DN15 y DN20). Señal de control 0-10v. Alimentación 24 Vca/Vdc. Incluye cable montado en fábrica de 1,5m. De la marca JOHNSON, o equivalente aprobado por la D.F	42,07
PA70074CEA5	Ud	Cuadro eléctrico CE-A5..... Cuadro libre de halógenos para alojar controlador de unidad terminal con transformador 220/24 Vca y protecciones, modelo CE -A5 de la marca JOHNSON o equivalente por la D.F.	155,93
PA70074CEB5	Ud	Cuadro eléctrico CE-B5 Cuadro eléctrico metálico modelo CE-B5 de la marca JOHNSON o equivalente por la D.F. para el montaje de los controladores incluyendo transformador 220/24 VAC, magnetotérmico de protección y relés de maniobra a 24 VAC. Color RAL 7032 y protección IP54.	187,43
PA70075131	Ud	Variador de frecuencia de 2.2 kW SIB-ACH550-IP54-2.2 Variador de frecuencia trifásico de 400V, 2.2 kW e IP54 modelo SIB-ACH550-IP54-2.2 de la marca JOHNSON o equivalente aprobado por la D.F. Reactancias de CC y filtro de radiofrecuencia clase C2 para cumplimiento de las normativa 61000-3-12 y 61800-3 respectivamente hasta distancia a motor de 75m. Tarjeta de comunicación. Incluye tarjeta de comunicación.	424,30
PA70075132	Ud	Variador de frecuencia de 3 kW SIB-ACH550-IP54-3 Variador de frecuencia trifásico de 400V, 3 kW e IP54 modelo SIB-ACH550-IP54-3 de la marca JOHNSON o equivalente aprobado por la D.F. Reactancias de CC y filtro de radiofrecuencia clase C2 para cumplimiento de las normativa 61000-3-12 y 61800-3 respectivamente hasta distancia a motor de 75m. Tarjeta de comunicación. Incluye tarjeta de comunicación.	543,97
PA70076100A	Ud	Sonda de presión estática P499VCS-401C Sonda de presión estática agua mod P499VCS-401C de la marca JOHNSON o equivalente aprobado por la D.F., Rango 1..8 bar. Macho.	48,37
PA70076151	Ud	Vaina de acero inoxidable de 120 mm R 1/2" Vaina de acero inoxidable de 120 mm R 1/2" mod TS-6300W-F300 de la marca JOHNSON o equivalente aprobado por la D. F.	19,76
PA700762	Ud	Sonda de temperatura ambiente TM-2160-0007 Sonda de temperatura en ambiente.TM-2160-0007 Con elemento sensible tipo NTC, potenciómetro de cambio de consigna +/- 3K, mando de 3 velocidades y pulsador de presencia. Rango 0..+40 °C. de la marca JOHNSON o equivalente aprobado por la D.F.	32,81
PA7007621	Ud	Contador de agua fría. C-WMT-F-32-1..... Contador de agua fría, 40°C DN32, con emisor de impulsos y caudal nominal de 0.48-6 m ³ /h,caudal máximo 12 m ³ /h. 1 Litro por pulso. modelo C-WMT-F-32-1, de la marca JOHNSON o equivalente aprobado por la D.F.	298,69
PA700766340	Ud	Sonda de temperatura TS-6340D-A10..... Sonda de temperatura NTC 10K montaje en conducto o inmersión 138 mm de la marca JOHNSON o similar aprobado por la D.F.	25,17

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PA7007663401	Ud	Sonda de temperatura NTC 10k TS-6340E-000 Sonda de temperatura exterior NTC 10k TS-6340E-000 de la marca JOHNSON o similar aprobado por la D.F.	23,15
PA700768	Ud	Presostato para filtros P233A-4-PHC Presostato diferencial para filtro modelo P233A-4-PHC de la marca JOHNSON o equivalente aprobado por la D.F. Rango de 50 a 400 Pa.	30,94
PA700768AM	Ud	Accesorio de montaje recto FTG015N602R para P233A-4PHC Accesorio de montaje recto FTG015N602R para P233A-4PHC de la marca JOHNSON.o equivalente aprobado por la D.F.	14,84
PA7007691	Ud	Conector macho-macho. RAAC29179 Conector macho-macho para P99. Rosca 1/4" SAE.1/2" GAS. Modelo RAAC29179 de la marca JOHNSON o equivalente aprobado por la DF.	4,43
PA7007699	Ud	Sonda de presión estática P499VCS-401C Sonda de presión estática agua mod P499VCS-401C de la marca JOHNSON o equivalente aprobado por la D.F., Rango 1..8 bar. Incluye Conector hembra. Salida 0 a 10 V. Cable 2m.	41,11
PA700780	Ud	Actuador 0-10VDC. VA-7152-1001 Actuador electromecanico modelo VA-7152-1001 marca JOHNSON, o equivalente aprobado por la D.F. 0-10 VDC	203,23
PA700786	Ud	Valvula motorizada dos vías VG7201RT DN 1 1/2" PN-16 roscada Válvula motorizada de dos vías de mariposa, modelo VG7201RT de la marca JOHNSON, o equivalente aprobado por la D.F. conexión 1+1/2" Y PN 16 rosacada.	257,45
PA70078709	Ud	Valvula motorizada dos vías VG6210EC Válvula motorizada de dos vías de mariposa, modelo VG6210EC de la marca JOHNSON, o equivalente aprobado por la D.F. conexión 1/2" Y PN 16 rosacada.	11,15
PA70078713	Ud	Valvula solenoide para agua NC.2" - VS-8619A Valvula solenoide para agua modelo VS-8619A de la marca JOHNSON, o equivalente aprobado por la D.F. conexión 2" Y PN 16 roscada.	257,48
PA7007J0019	Ud	Controlador microprocesado modelo MS-FEC1611-0 Controlador Microprocesado con comunicacion Bacnet modelo MS-FEC1611-0 de la marca JOHNSON, o equivalente aprobado por la D.F	317,61
PA7007J0020	Ud	Controlador microprocesado modelo MS-FEC2611-0 Controlador Microprocesado con comunicacion Bacnet modelo MS-FEC2611-0 de la marca JOHNSON, o equivalente aprobado por la D.F	457,41
PA7007J0030	Ud	Módulo de expansión de señales MS-IOM2721-0 Módulo de expansión de señales de entradas y salida con comunicación Bacnet modelo MS-IOM2721-0 de la marca JOHNSON, o equivalente aprobado por la D.F.	274,72
PA7007J0034	Ud	Módulo de expansión de señales MS-IOM3731-0 Módulo de expansión de señales de entrada con comunicaión Bacnet modelo MS-IOM3731-0 de la marca JOHNSON, o equivalente aprobado por la D.F.	336,77
PA70080012	Ud	Valvula motorizada tres vías VG6810EC DN 1/2" PN-16 roscada Válvula motorizada de tres vías roscada, modelo VG6810EC de la marca JOHNSON, o equivalente aprobado por la D.F. conexión 1/2" Y PN 16 rosacada. Kvs 1.7.	16,69
PA700882	Ud	Tarjeta de comunicación bacnet para C-K65 o C-K61 Tarjeta de comunicación bacnet modelo C-KBCNT para C-K65T o C-K61 de la marca JOHNSON o equivalente aprobada por la D.F., con dos entradas digitales.	80,00
PA7008871	Ud	Módulo ambiente con display NS-ATD7003-0 Módulo ambiente con display para lectura de temperatura modelo NS-ATD7003-0 de la marca JOHNSON o equivalente aprobada por la D.F. Rango de 0°C a 40°C. Permite ajuste de consigna (10-30°C), y de ocupación. Conexión al bus SA mediante Terminales.Interruptores parqa direccionamiento del modulo. Permite cambio de escala °F/°C.	20,00

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PA70088CK65TQ150	Ud	Contador de energía para calor (2° a 130°C) C-K65T-Q150 con caudalímetro ultrasónico incorporado Contador de energía térmica para Frío o Calor (2°C a 130°C). Incluye equipo integrador , caudalímetro ultrasónico de Qn 150 m3/h (DN80) y pareja de sondas PT500 de 1,5m con sus vainas o portasondas. Alimentación: pila de litio, 220 Vac ó 24 Vca. Cumple con normativa MID RD 889/2006 modelo C-K65T-Q150 de la marca JOHNSON CONTROLS o equivalente aprobado por la D.F.	1.620,00
PA70088DP2500	Ud	Sonda presión diferencial modelo DP250-R8-AZ Sonda presión diferencial modelo DP250-R8-AZ de la marca JONHSON CONTROLS, o equivalente aprobado por la D.F. Rango ajustable: +25/-+50/+100/+150 Pa, 0-25/50/100/250 Pa. Función de ajuste automático de cero.	155,27
PA70088F61SB9100	Ud	Detector de Flujo en tubería F61SB-9100 Detector de flujo en tubería modelo F61SB-9100 de la marca JONHSON CONTROLS, o equivalente aprobado por la D.F.	95,95
PA70088RAAC29179	Ud	Conector macho-macho para P99 Conector macho-macho para P99. Rosca 1/4" SAE..1/2" GAS de la marca JONHSON CONTROLS, o equivalente aprobado por la D.F.	3,63
PA700TS6300WF200	Ud	Vaina de cobre de 120 mm R 1/2" TS-6300W-F200 Vaina de cobre de 120 mm R 1/2" mod TS-6300W-F200 de la marca JOHNSON o equivalente aprobado por la D. F.	11,27
PA70706J05	Ud	Armario de dos módulos modelo EN-EWC20-0 Armario de dos módulos modelo EN-EWC20-0, para incorporar equipo de supervisión, de la marca JOHNSOSN o equivalente aprobado por la D.F.	229,50
PA707074191	Ud	Metasys NAE con bus LON, MS-NAE5510-2E Metasys NAE con dos buses N2/BACnet MS/TP,puertos RS-232, RS-485, USB y puerto para módem externo. 24 VAC. Interfaz de usuario y configuración incorporados. Acceso Web .BACnetIP . de JOHNSON CONTROLS o equivalente aprobado por la D.F.	6.972,58
PA708501	Ud	Regulador electrónico de tensión VAPZ-5 de Soler y Palau Regulador de tensión electrónico para ventiladores monofásicos 230v-50Hz funcionando en posición "Auto" según tres tipos de entrada y tensiones de salida entre 80V y 230V: Entrada analógica 0-10V ó 4-20 mA: El ventilador funciona proporcionalmente al valor de entrada con ajustes de los valores mínimos y máximos de las entradas y e las salidas. Entrada Paro/Marcha; cuando un contacto exterior se cierra ek ventilador se pone en marcha en función de la tensión de entrada analógica. Esta conexión está asociada a un detector de presencia, permite tener un sistema de ventilación tipo Mínimo-Máximo Entrada "Velocidad Máxima" permite con un contacto exterior hacer funcionar el ventilador a la velocidad máxima ajustada.	219,00
PA9902E003	l	Espuma CF126 Espuma marca "HILTI" tipo CF126.	2,40
PA9914001	Ud	Rotulos de indentificación Rotulos y flechas de identificación de Tuberías,Equipos, Valvulas,etc...,según UNE e IT.IC., con fleje de acero glavanizado y portaetiquetas marca "SIKLA" referencia 127552.	0,96
PA9914001E	Ud	Etiqueta de plastico 2 linea Etiquetas de plástico de fondo blanco rotulada con letras de 7mm de altura en negro según descripción del elemento.	0,30
PA9915040	ml	Cinta de Aluminio Autoadhesiva DEC-ALU e=40 micras Cinta autoadhesiva de hoja de aluminio puro de 75 mm de banda y 40 micras de espesor, cumpliendo norma UNE 100-106-84.	0,58
PA99210140	Ud	Sifón "P" de Borosilicato DN40 mm PEPT-40V Sifón "P" DN40 con tapón de entrada y acceso vertical de vidrio borosilicato, modelo PEPT-40V, de la marca GLASSTRAP, o equivalente aprobado por la D.F.de 40 mm de diámetro nominal, longitud del sifón 155 mm y diferencia de cota de 288 mm.	113,71
PA99210141	Ud	Clips de tuberías PH-40 Clip de tubería modelo PH-40 de la marca GLASSTRAP, o equivalente aprobado por la D.F.	6,12

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PAEENV	Ud	Estructura y envolvente cuadro Estructura metálica y envolvente para cuadro eléctrico según norma UNE 20.098 con grado de protección mínimo IP44 según UNE 20.324. Su carpintería metálica será con bastidor de acero de 3mm y envolvente de chapa de acero de 2mm. Sus dimensiones serán las necesarias para albergar toda la aparatada descrita en este descompuesto más un 25% de espacio de reserva, incluso elementos de cierre, bisagras, accesorios de fijación etc.	6,01
PAEM001	Ud	Embarrado/Conexiones de cuadro y accesorios Pletinaje y accesorios de distribución de corriente para cuadro eléctrico. Utilizando únicamente materiales aconsejados por el fabricante del cuadro, incluso accesorios de conexión, fijación, marcaje y aislamiento.	6,01
PAID252300	Ud	Int. diferencial 25A 2P 300 mA Interruptor diferencial 2P 25A 300 mA de la serie ACTI 9, clase AC de SCHNEIDER ELECTRIC o equivalente aprobado por la D.F. Verificado y cumpliendo la reglamentación vigente, UNE-EN 61008 y prescripciones propias del proyecto. Incluso parte proporcional de accesorios necesarios para su correcta instalación y certificado de conformidad a normas.	184,05
PAID25230SI	Ud	Int. diferencial 25A 2P 30 mA Clase A Superinmunizado Interruptor diferencial 2P 25A 30 mA de la serie acti 9 iID-instantaneo, clase A superinmunizado "si", de SCHNEIDER ELECTRIC o equivalente aprobado por la D.F. Verificado y cumpliendo la reglamentación vigente, UNE-EN 61008 y prescripciones propias del proyecto. Incluso parte proporcional de accesorios necesarios para su correcta instalación y certificado de conformidad a normas.	281,51
PAID634300SI	Ud	Int. diferencial 63A 4P 300 mA Clase A Superinmunizado Interruptor diferencial 4P 63A 300 mA de la serie multi 9 ID-instantaneo, clase A superinmunizado "si", de MERLIN GERIN o equivalente aprobado por la D.F. Verificado y cumpliendo la reglamentación vigente, UNE-EN 61008 y prescripciones propias del proyecto. Incluso parte proporcional de accesorios necesarios para su correcta instalación y certificado de conformidad a normas.	465,35
PALANOS	Ud	Portaplanos con esquema unifilar Portaplanos de plástico rígido para montaje en cuadro eléctrico, incluso esquema unifilar correspondiente al cuadro.	5,02
PAMN162C	Ud	Int. automático iC60N 16A 2P C Interruptor magnetotérmico 2P 16A curva C de 6 kA de poder de corte, del tipo iC60N de SCHNEIDER ELECTRIC o equivalente aprobado por la D.F. Verificado y cumpliendo la reglamentación vigente, UNE-EN 60898 y prescripciones propias del proyecto. Incluso parte proporcional de accesorios necesarios para su correcta instalación y certificado de conformidad a normas.	65,37
PAMN204C	Ud	Int. automático iC60N 20A 4P C Interruptor magnetotérmico 4P 20A curva C de 6 kA de poder de corte, del tipo iC60N de SCHNEIDER ELECTRIC o equivalente aprobado por la D.F. Verificado y cumpliendo la reglamentación vigente, UNE-EN 60898 y prescripciones propias del proyecto. Incluso parte proporcional de accesorios necesarios para su correcta instalación y certificado de conformidad a normas.	138,54
PAPRD83P1N	Ud	Limitador Sobretensiones PRD8 3P + N Limitador Sobretensiones PRD8 3 Polos + Neutro para carril DIN de la marca "MERLIN GERIN" o equivalente aprobado por la D.F.	290,58
PAYUDASICA	Ud	Ayuda de albañilería a Instalación de climatización Ayuda de albañilería a la instalación de climatización, incluso ejecución de taladros en forjado para paso de instalaciones. Incluso carga y descarga de materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza y remates.	3.721,48

I. ELEMENTOS SIMPLES

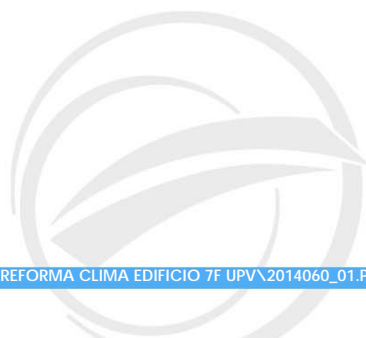
Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PC0301N250	Ud	Vaso de expansión cerrado N250/6 Vaso de expansión cerrado, de membrana no recambiable, marca "SEDICAL", modelo N 250/6 o equivalente aprobado por la D.F.y con las siguientes características técnicas: - Presión de trabajo hasta 6 bar - Presión vaso sin conectar al circuito: 1.8 bar - Capacidad de acumulación necesaria: 213.7 litros - Expansión total de la instalación: 99.7 litros - Volumen de agua en el vaso a: Temperatura mínima: 16.7 litros Temperatura llenado: 18.2 litros - Temperatura máxima de trabajo del vaso 70°C - Temperatura máxima de trabajo de la instalación 120°C - Homologado por el Ministerio de Industria según directiva 97/23/CE - Dimensiones: Ø 634 mm /H 915 mm/Ø conexiones 1"/Peso 45 kg	378,00
PC196200	Ud	Purgador automático de aire Purgador automatico de aire marca "SEDICAL" serie "SPIRORTECH" modelo "Spiro-top" con rosca interior de 1/2" BSP.	91,80
PC19640801	Ud	Separador de microburbujas y lodos Spirocombi BC080F Q=29.3 m3/h Separadorde microburbujas y lodos combinado Spirocombi de la marca "SEDICAL" modelo "Spirocombi BC080F" o aprobado equivalente por la D.F. Con las siguientes características: Aplicación: Calefacción Construcción: No desmontable Conexionado: Bridas PN 16 Diámetro: DN 80 Caudal: 29,3 m3/h Perdida de Carga Máxima: 50.0 kPa Pérdida de Carga Real: 3,4 kPa Peso: 48 kg Presion Máxima: 10 bar Temperatura Máxima: 110°C Material del Cuerpo: Acero al Carbono Velocidad del Fluido: 1,6 m/s	1.229,60
PE020216	ml	Tubo canalizacion Ø16 mm galvanizado en caliente Roscado Tubo de acero galvanizado en caliente interior y exterior Roscado M-16 mm marca "TABALSA" modelo "EUROCONDUIT" o equivalente aprobado por la D.F.	2,85
PE0204013	ml	Tubo corrugado reforzado ø 23 mm Tubo flexible de PVC reforzado de doble capa de diámetro 23mm, grado de protección 7, autoextinguible, de baja emisión de halogenos de la marca Aiscan o equivalente aprobado por la D.F. Cumpliendo la normativa UNE aplicable	0,36
PE0235022	ml	Canalización Moldura 10 x 22 mm libre de Halogenos 1 compart Canal Moldura de superficie, de material plástico PC+ABS libre de halógenos 1 compartimento, color blanco nieve, autoextinguible no propagador de la llama y de dimensiones 10 x 22 mm Ref. 78022-4 de la marca UNEX o equivalente aprobado por la D.F.	2,07
PE0304200	ml	Tapa bandeja metalica TMT 200 Tapa bandeja metalica galvanizada en caliente de 200mm de ancho marca "AEMSA" modelo "TMT 200" equivalente aprobado por la D.F.	7,37
PE0304206	ml	Bandeja metalica perforada 200x60 Bandeja perforada metalica galvanizada en caliente para canalización eléctrica de dimensiones 200x60 mm marca "AEMSA" modelo MTP 60x200 o equivalente aprobado por la D.F.	9,69
PE0304400	ml	Tapa bandeja metalica TMT 400 Tapa bandeja metalica galvanizada en caliente de 400 mm de ancho marca "AEMSA" modelo "TMT 400" equivalente aprobado por la D.F.	25,10
PE0304403	ml	Bandeja metalica perforada galvanizada MTP 60X400 Bandeja perforada metalica galvanizada en caliente para canalización de datos, circuito de TV y telefonía de dimensiones 60x400 mm. (longitud standard 2 mts), de la marca AEMSA modelo MTP 60x400 o equivalente aprobado por la D.F.	32,59

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PE070202	Ud	Caja conex. estanca PVC 100x100x55 mm Caja conexión estanca PVC 100x100x55 mm estanca IP 55, tipo plexo, referencia 922 22 de LEGRAND o equivalente aprobado por la D.F. Realizada en material auto-extinguible y con baja emisión de halógenos. Incluso accesorios de fijación y prensaestopas.	1,06
PE50022001	MI	Manguera 2x1.5 mm² Cu flexible Manguera de cable flexible de 2x1.5 mm ² de cobre clase 5 con aislamiento de PVC TI2 y cubierta de PVC TM2, marca "ALCATEL" modelo "H05VV-F" o similar aprobado por la D.F.	0,40
PE50033001	MI	Manguera 3x1.5 mm² Cu flexible Cable de 3x1,5 mm ² . Realizada con manguera de cable flexible de cobre clase 5 con aislamiento, relleno y cubierta de copolímeros poliolefinas modificadas, marca "ALCATEL" modelo "Alsecure" o equivalente aprobado por la D.F.	0,81
PE50072001	ml	Manguera 2x1 mm² Cu flexible apantallado Cable de control de 2x1 mm ² apantallado. Realizada con manguera de cable flexible de cobre clase 5 con aislamiento de PVC, apantallado con trenza de cobre o cobre estañado y cubierta de PVC-Acrílico, marca "ALCATEL" modelo "Aciriflex AP" o similar aprobado por la D.F.	2,14
PE50072001BUS	ml	Cable bus de comunicaciones Bacnet bajo tubo o bandeja Cable bus de comunicaciones Bacnet bajo tubo o bandeja apantallado. Realizada con manguera de cable flexible de cobre clase con aislamiento de PVC, apantallado con trenza de cobre o cobre estañado y cubierta de PVC-Acrílico, marca "ALCATEL" modelo "Aciriflex AP" o similar aprobado por la D.F., canalizado bajo tubo corrugado reforzado o bandeja. Materiales cumpliendo la normativa UNE que le es aplicable.	2,33
PE5012315	MI	Manguera Flexible AFUMEX 3x1.5 P mm² Cable de 3x1.5 mm ² apantallado de la marca PRYSMIAN modelo AFUMEX, apto para control y mando, con buenas características de resistencia a la grasa y aceites. Realizado con cable flexible, no propagación de llama, reducida emisión de halógenos, resistente a la corrosión a los rayos ultravioletas, a los agentes químicos. Tubo: Código clasificación tubo: 3422. Resistencia a la compresión: 750 N a 20 °C. Resistencia al impacto: 6 J a -5 °C. Temperatura de trabajo: -5 °C hasta 90 °C. Propiedades eléctricas: Rigidez dieléctrica = 2 kV - 50 Hz Resistencia eléctrica de aislamiento = 100 f Ω a 500 V en corriente continua. Máxima flexibilidad, incluso a bajas temperaturas. Cable: Temperatura de servicio (instalación fija) -40 °C, + 70 °C. (Cable termoplástico) Tensión nominal: 450/750 V. Ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos: 2500 V. Ensayos de fuego para el tubo: - No propagación de la llama: UNE EN 50086-1 y UNE EN 50086-2-2. - Libre de halógenos: UNE EN 50267-2-1 y UNE EN 50267-2-2. - No propagación de la llama: UNE EN 60332-1-2; IEC 60332-1; NFC 32070-C2. - No propagación del incendio: UNE EN 50266 2-4; IEC 60332-3; NFC 32070-C1. - Libre de halógenos: UNE EN 50267-2-1 ; IEC 60754-1 ; BS 6425-1. - Reducida emisión de gases tóxicos: NES 713 ; NFC 20454 ; It . 1,5. - Baja emisión de humos opacos: UNE EN 61034-2 ; IEC 61034-2. - Muy baja emisión de gases corrosivos: UNE EN 50267-2-3 ; IEC 60754-2 ; NFC 20453 ; BS 6425-2 ; pH . 4,3 ; C . 10 f \dot{E} S/mm.	2,41

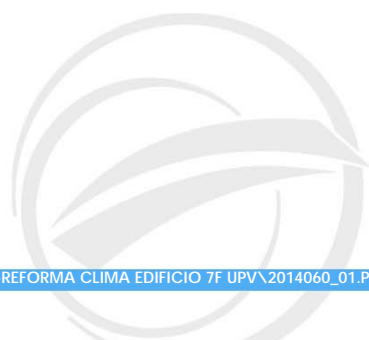
I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PE501234011	MI	Manguera Flexible AFUMEX 4x1 P mm² Cable de 4X1.5 mm ² apantallado de la marca PRYSMIAN modelo AFUMEX, apto para control y mando, con buenas características de resistencia a la grasa y aceites. Realizado con cable flexible, no propagación de llama, reducida emisión de halógenos, resistente a la corrosión a los rayos ultravioletas, a los agentes químicos. Tubo: Código clasificación tubo: 3422. Resistencia a la compresión: 750 N a 20 °C. Resistencia al impacto: 6 J a -5 °C. Temperatura de trabajo: -5 °C hasta 90 °C. Propiedades eléctricas: Rigidez dieléctrica = 2 kV - 50 Hz Resistencia eléctrica de aislamiento = 100 fñ a 500 V en corriente continua. Máxima flexibilidad, incluso a bajas temperaturas. Cable: Temperatura de servicio (instalación fija) -40 °C, + 70 °C. (Cable termoplástico) Tensión nominal: 450/750 V. Ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos: 2500 V. Ensayos de fuego para el tubo: - No propagación de la llama: UNE EN 50086-1 y UNE EN 50086-2-2. - Libre de halógenos: UNE EN 50267-2-1 y UNE EN 50267-2-2. - No propagación de la llama: UNE EN 60332-1-2; IEC 60332-1; NFC 32070-C2. - No propagación del incendio: UNE EN 50266 2-4; IEC 60332-3; NFC 32070-C1. - Libre de halógenos: UNE EN 50267-2-1 ; IEC 60754-1 ; BS 6425-1. - Reducida emisión de gases tóxicos: NES 713 ; NFC 20454 ; It . 1,5. - Baja emisión de humos opacos: UNE EN 61034-2 ; IEC 61034-2. - Muy baja emisión de gases corrosivos: UNE EN 50267-2-3 ; IEC 60754-2 ; NFC 20453 ; BS 6425-2 ; pH . 4,3 ; C . 10 fÉS/mm.	2,65
PE50128015	MI	Manguera Flexible AFUMEX 8x1 P mm² Cable de 8X1 mm ² apantallado de la marca PRYSMIAN modelo AFUMEX, apto para control y mando, con buenas características de resistencia a la grasa y aceites. Realizado con cable flexible, no propagación de llama, reducida emisión de halógenos, resistente a la corrosión a los rayos ultravioletas, a los agentes químicos. Tubo: Código clasificación tubo: 3422. Resistencia a la compresión: 750 N a 20 °C. Resistencia al impacto: 6 J a -5 °C. Temperatura de trabajo: -5 °C hasta 90 °C. Propiedades eléctricas: Rigidez dieléctrica = 2 kV - 50 Hz Resistencia eléctrica de aislamiento = 100 fñ a 500 V en corriente continua. Máxima flexibilidad, incluso a bajas temperaturas. Cable: Temperatura de servicio (instalación fija) -40 °C, + 70 °C. (Cable termoplástico) Tensión nominal: 450/750 V. Ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos: 2500 V. Ensayos de fuego para el tubo: - No propagación de la llama: UNE EN 50086-1 y UNE EN 50086-2-2. - Libre de halógenos: UNE EN 50267-2-1 y UNE EN 50267-2-2. - No propagación de la llama: UNE EN 60332-1-2; IEC 60332-1; NFC 32070-C2. - No propagación del incendio: UNE EN 50266 2-4; IEC 60332-3; NFC 32070-C1. - Libre de halógenos: UNE EN 50267-2-1 ; IEC 60754-1 ; BS 6425-1. - Reducida emisión de gases tóxicos: NES 713 ; NFC 20454 ; It . 1,5. - Baja emisión de humos opacos: UNE EN 61034-2 ; IEC 61034-2. - Muy baja emisión de gases corrosivos: UNE EN 50267-2-3 ; IEC 60754-2 ; NFC 20453 ; BS 6425-2 ; pH . 4,3 ; C . 10 fÉS/mm.	3,74



I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PECLC1D09P7	Ud	Contactor LC1-D09P7 Contactor tripolar para el control de motores de 9 a 150 A, circuito de control en corriente alterna, referencia LC1-D09P7 de la marca "Telemecanique" o equivalente aprobado por la D.F. Conexión tornillo. Potencia normalizada de los motores trifásicos 50/60 Hz en categoría AC-3: - 230 V: 2,2 kW - 400 V: 4 kW - 415 V: 4 kW - 440 V: 4 kW Corriente de empleo en AC-3 440 V hasta 9 A. Tensión del circuito de control en CA 230 V.	42,79
PEDISGV2ME08	Ud	Disyuntor motor magnetotérmico GV2-ME08 Disyuntor-motor magnetotérmico conexión tornillo referencia GV2-ME08 de la marca Telemecanique o equivalente aprobado por la D.F. Potencias normalizadas de los motores trifásicos 50/60 Hz en categoría AC-3: - 230 V: 0,55-0,75 kW - 415 V: 1,1-1,5 kW - 440 V: 1,5 kW Zona de ajuste de los disparadores térmicos: 2,5...4 A Corriente de disparo magnético $I_d \pm 20\%$: 51 A	81,65
PEDISGV2ME14	Ud	Disyuntor motor magnetotérmico GV2-ME14 Disyuntor-motor magnetotérmico conexión tornillo referencia GV2-ME14 de la marca Telemecanique o equivalente aprobado por la D.F. Potencias normalizadas de los motores trifásicos 50/60 Hz en categoría AC-3: - 230 V: 1,5-2,2 kW - 415 V: 3-4 kW - 440 V: 4 kW Zona de ajuste de los disparadores térmicos: 6...10 A Corriente de disparo magnético $I_d \pm 20\%$: 138 A	93,98
PEDISGV2ME16	Ud	Disyuntor motor magnetotérmico GV2-ME16 Disyuntor-motor magnetotérmico conexión tornillo referencia GV2-ME16 de la marca Telemecanique o equivalente aprobado por la D.F. Potencias normalizadas de los motores trifásicos 50/60 Hz en categoría AC-3: - 230 V: 2,2-3 kW - 415 V: 5,5 kW - 440 V: 5,5-7,5 kW Zona de ajuste de los disparadores térmicos: 9...14 A Corriente de disparo magnético $I_d \pm 20\%$: 170 A	95,76



I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PEL703025G	ml	Cable RZ1-K 0,6/1 kV 5G2,5 Afumex 1000 V..... Cable de Cu flexible tipo "AFUMEX IRIS TECH 1000V" de una sección de 2,5 mm ² para fase, tierra y neutro, marca "PIRELLI" o equivalente aprobado por D.F., no propagador de la llama y libre de halógenos, con un nivel de aislamiento de 1000V. Norma constructiva: UNE 21123-4 Temperatura de servicio (instalación fija): -40°C, +90°C Tensión nominal de servicio: 0,6/1 kV Ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos: 3.500 V Ensayos de fuego: No propagación de la llama: UNE EN 50265-2-1 ; IEC 60332-1 ; NFC 32070-C2 No propagación del incendio: UNE EN 50266-2-4 ; UNE 20427 ; IEC 60332-3 ; IEEE 383 ; NFC 32070-C1 Libre de halógenos: UNE EN 50267-2-1 ; IEC 60754-1 ; BS 6425-1 Reducida emisión de gases tóxicos: NES 713 ; NFC 20454 ; It =1,5 Baja emisión de humos opacos: UNE EN 50268 ; IEC 61034 - 1,2 Nula emisión de gases corrosivos: UNE EN 50267-2-3 ; IEC 60754-2 ; NFC 20453 ; BS 6425-2 ; pH =4,3 ; C =10 µ S/mm CONDUCTOR Metal: cobre electrolítico. Flexibilidad: clase 5, según UNE 21022. Temperatura máxima en el conductor: 90°C en servicio continuo, 250°C en cortocircuito, según norma UNE 21123. AISLAMIENTO Aislados con mezcla especial a base de poliolefinas, tipo DIX3. CUBIERTA De mezcla especial termoplástica, cero halógenos, tipo Z1, color verde, con franja de color.	3,25
PEL703025G1	ml	Cable RZ1-K 0,6/1 kV 3G2,5 Afumex 1000 V..... Cable de Cu flexible tipo "AFUMEX IRIS TECH 1000V" de una sección de 2,5 mm ² marca "PIRELLI" o equivalente aprobado por D.F., no propagador de la llama y libre de halógenos, con un nivel de aislamiento de 1000V. Norma constructiva: UNE 21123-4 Temperatura de servicio (instalación fija): -40°C, +90°C Tensión nominal de servicio: 0,6/1 kV Ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos: 3.500 V Ensayos de fuego: No propagación de la llama: UNE EN 50265-2-1 ; IEC 60332-1 ; NFC 32070-C2 No propagación del incendio: UNE EN 50266-2-4 ; UNE 20427 ; IEC 60332-3 ; IEEE 383 ; NFC 32070-C1 Libre de halógenos: UNE EN 50267-2-1 ; IEC 60754-1 ; BS 6425-1 Reducida emisión de gases tóxicos: NES 713 ; NFC 20454 ; It =1,5 Baja emisión de humos opacos: UNE EN 50268 ; IEC 61034 - 1,2 Nula emisión de gases corrosivos: UNE EN 50267-2-3 ; IEC 60754-2 ; NFC 20453 ; BS 6425-2 ; pH =4,3 ; C =10 µ S/mm CONDUCTOR Metal: cobre electrolítico. Flexibilidad: clase 5, según UNE 21022. Temperatura máxima en el conductor: 90°C en servicio continuo, 250°C en cortocircuito, según norma UNE 21123. AISLAMIENTO Aislados con mezcla especial a base de poliolefinas, tipo DIX3. CUBIERTA De mezcla especial termoplástica, cero halógenos, tipo Z1, color verde, con franja de color.	2,00
PETUCHF16	ml	Tubo corrugado libre halogenos CHF Ø16 mm..... Tubo corrugado libre de halógenos de 16 mm de diámetro nominal, color gris, tipo CHF de la marca AISCAN o equivalente aprobado por la D.F. Curvable, transversalmente elástico, con una temperatura de utilización de -5°+90°C, no propagador de la llama. Influencias externas IP54, resistencia a la compresión > 320N, resistencia al impacto > 2J a -5°C. Grado de protección 7 según UNE 20324. Cumpliendo la normativa UNE-EN 50267-2-2 sobre "Material Libre de Halógenos" y los criterios de montaje expresados en la ITC 021.	0,70

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PETUCHF20	ml	Tubo corrugado libre halogenos CHF Ø20 mm Tubo corrugado libre de halógenos de 20 mm de diámetro nominal, color gris, tipo CHF de la marca AISCAN o equivalente aprobado por la D.F. Curvable, transversalmente elástico, con una temperatura de utilización de -5°+90°C, no propagador de la llama. Influencias externas IP54, resistencia a la compresión > 320N, resistencia al impacto > 2J a -5°C. Grado de protección 7 según UNE 20324. Cumpliendo la normativa UNE-EN 50267-2-2 sobre "Material Libre de Halógenos" y los criterios de montaje expresados en la ITC 021.	0,88
PETURHF20	ml	Tubo RHF rígido gris Ø20 mm Tubo rígido de 20 mm. de diámetro exterior, color gris, tipo RHF de la marca AISCAN o equivalente aprobado por la D.F. Temperatura de utilización -5 +90°C, influencias externas IP54, resistencia a la compresión > 1250 N., resistencia al impacto > 6J a -5°C, rigidez dieléctrica > 2000 V, resistencia de aislamiento > 100 Mohm, Autoextinguible, no propagador de la llama y libre de halógenos. Este tubo se suministra en barras de 3 metros. En cada tubo o curva se suministra un manguito sin carga. Los accesorios a utilizar son de tipo: "aiscan-MR" libre de halógenos. Cumpliendo la normativa UNE-EN 50086-2-1 y los criterios de montaje expresados en las ITC 021.	4,23
PI0201011	Ud	Extintor polvo seco 21A-113B Extintor de polvo seco antibrasa de 6 Kgr de eficacia 21A 113B, homologado por los organismos competentes, de la marca Cointra o similar aprobado por la D.T.	46,28
PI0301011	Ud	Pictograma señalización dispositivo de protección Cartel fotoluminescente de señalización de equipos contra incendios en PVC de 297x210 mm, aprobado por la D.F.	10,66
PJ0001	Ud	Casco de Seguridad homologado Casco de seguridad con arnés de adaptación en material resistente al impacto mecánico, homologado	8,00
PJ0003	Ud	Cinturon de seguridad para anticaidas Cinturón de seguridad para anticaidas.	103,13
PJ0006	Ud	Guantes de cuero Juego de guantes de cuero	5,67
PJ0007	Ud	Guantes de goma Juego de guantes de goma	1,66
PJ0008	Ud	Gafas incoloras con cristales incoloros Gafas antiproyecciones antiimpactos protectoras con cristales incoloros	6,37
PJ0011	Ud	Mascarilla antiparticulas detencion por filtro mecanico Mascarilla de seguridad antiparticulas, detención mediante filtro mecánico recambiable.	5,57
PJ0012	Ud	Recambio filtro mascarilla antipolvo Filtro recambio para mascarilla antipolvo.	1,27
PJ0015	Ud	Botas de seguridad Botas de seguridad dotadas de puntera reforzada y suela antideslizante con plantilla antiobjetos punzantes.	21,93
PJ0018	Ud	Mono de trabajo Mono de trabajo.	12,65
PJ0020	Ud	Amortiguador contra ruido con arnes a la nuca Amortiguador contra ruido con arnes a la nuca	6,19
PJ0030	m ²	Alquiler de andamio tubular Alquiler de andamio tubular	2,30

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PJ00372	ml	Línea de vida INOX doble amortiguador Línea de vida INOX doble amortiguador de la marca Igena o equivalente aprobado por la D.F. Conjunto completo formado por las unidades necesarias de los siguientes elementos: Ref. X 30 Anclaje con amortiguador extremo inox. Ref. X 20 Anclajes intermedio inox (1 und cada 10 metros). Ref. C 30 Conjunto de 3 sujetacables + guardacabo inox. Ref. R 10 Tensor caja abierta Ojillo-Horquilla. Ref. C 10 Metros cable inox. 316 %c 10 mm 7x19 Ref. C 20 Prensado terminal casquillo cobre + guardacable. Ref. C 70 Protector pvc final de cable Ref. S 10 Placa de señalización obligatoria. Incluye nº de serie. Ref. S 20 Conjunto de 2 precintos seguridad grabado nº de serie de fabricación. Manual tecnico que incluye hoja de calculo y certificado de conformidad. Incluida parte proporcional de accesorios de montaje . Se incluyen las partes proporcionales de transporte hasta su ubicación definitiva, parte proporcional de replanteos en obra, limpiezas y retirada del material sobrante.	20,48
PJ0038	Ud	Valla de pies metalicos de 2 m Valla de pies metalicos de 2 m	27,60
PJ0040	Ud	Baliza troncoconica fluorescente Baliza troncoconica fluorescente de 50 cm de altura, totalmente colocada.	12,31
PJ0043	ml	Banderola de señalizacion quitamiedos Banderola de señalizacion quitamiedos en sacos de 500 m	0,41
PJ0043R	Ud	Red de 3x6 m de poliamida 6 Red de 3x6 m de poliamida 6	30,65
PJ0046	ml	Cartel Indicador con leyenda de riesgo Placa de señalización de riesgo colocada sobre bastidor metálico, amortizable en tres usos totalmente colocada.	15,00
PJ0050	Ud	Taquilla metalica individual Taquilla metálica individual con llave para ropa y calzado.	57,28
PJ0051	Ud	Acometida de agua para instalaciones provisionales Acometida de agua desde la red general, para las instalaciones provisionales de obra.	150,01
PJ0052	Ud	Materiales para acometida electrica Materiales diversos para acometida eléctrica	100,00
PJ0054	Ud	Material para servicios higienicos Material diverso para los servicios higiénicos (toallas, papel, jabón, etc.)	45,47
PJ0055	Ud	Caseta monobloc 2.5x1.2x2.45m Caseta monobloc de 2.50x1.25x2.45 m. con placa turca o inodoro de tanque bajo.	766,29
PJ0060	Ud	Botiquin de urgencia Botiquin de urgencia con contenidos mínimos obligatorios	82,77
PJ0063	Ud	Recipiente recogida desperdicios Recipiente para recogida de desperdicios, obra.	24,80
PJ0070	Ud	Formacion de seguridad e higiene Formación de seguridad y salud en la construcción	9,02
PJ060102	m2	Placas rigidas falso techo Placas rigidas falso techo constituidas por lana de roca volcánica blanca o equivalente aprobado por la D.F. de dimensiones 600x600 mm. de tipo Armstrong o equivalente con reacción al fuego M0, con sustentación semi-oculta y siguiendo la NTE-RTP con perfil de 24 mm.	8,40
PPP0005	Pp	P.P. Accesorios, tacos, tornillo P.P. Accesorios, tacos, tornillo.	3,01
PPP0011	PP	P.P. Accesorios, Bridas, P. Material P.P. Accesorios, bridas, pequeño material necesario para la instalación del tubo.	3,01

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PPP0040	Pp	P.P Accesorios y Soportes Parte Proporcional de accesorios y soportes	21,04
PPPD12001	Pp	P.P. herrajes de fijación elementos de protección Parte proporcional de herrajes de fijación para los dispositivos de protección de incendios. Se utilizarán los herrajes recomendados por el fabricante de los elementos de protección.	6,01
PPPGEN000	PP	P.P de Alineamientos y Pendientes P.P de Alineamientos y Pendientes	6,01
PPPGEN001	Pp	P.P. Accesorios, tacos, tornillo P.P. Accesorios, tacos, tornillo	3,01
PPPGEN002	PP	P.P. limpieza, replanteos, etc. Parte proporcional de limpieza de sobrantes, replanteos, verificaciones, ensayos, controles, etc.	1,77
PPPGEN003	Pp	P.P. Ayudas de albañilería Parte proporcional de ayudas de albañilería, replanteos, elevaciones, transporte y limpieza de materiales sobrantes.	1,20
PPPGEN006	Pp	P.P. Terminales, soldaduras etc Parte proporcional de accesorios, Soportes, Terminales, soldaduras, identificación, etc.	6,01
PPPGEN012	PP	P.P. Piezas Especiales y Pequeño Material Parte proporcional de piezas especiales y pequeño material para la correcta instalación.	1,80
PPPGEN022	Pp	P.P. Conexiones, enclavamientos Parte proporcional de elementos necesarios para las conexiones, enclavamientos, controles,etc..	6,01
PPPGEN034	Pp	P.P. Accesorios,Bridas,P.Material para instalacion de tubo Parte proporcional de accesorios, bridas,juntas, codos, injertos, reducción excéntrica y manguitos necesarios para la instalación de tubo.	3,01
PPPGEN036	PP	P.P. accesorios cable en bandeja Parte Proporcional de accesorios de fijación, etiquetas para identificación de la línea, terminales, tornillos etc. para cables que transcurren por bandeja. La identificación con bridas o con otro elemento similar aprobado por la D.F., se realizará con color rojo para las instalaciones de protección contra incendios, de color negro para las instalaciones de baja tensión, de color blanco para las de antiintrusión y de color verde para las instalaciones de control.	6,01
PPPGEN041	Pp	P.P. Cajas,Cableado,Terminales Parte Proporcional de cajas, cableado, terminales....	3,01
PPPGEN043	Pp	PP de codos, tes y accesorios especiales de PVC Parte proporcional de codos, tes, cola y accesorios especiales de PVC	6,01
PPPGEN047	Pp	P.P. Cercos,marcos,bridas P.P. Cercos,marcos,bridas,etc.	6,01
PPPGEN048	Pp	P.P. Sellador CS214 Parte Proporcional de sellador de poliuretano autoadherente y muy resistente a la abrasión,resistente a los rayos U.V. marca "HILTI", CS214	7,51
PPPGEN051	Pp	P.P. Accesorios, tacos, tornillos Válvula Solenoide N/C para instalación de gasóleo de 1 " de la marca INPRO o equivalente aprobada por la D.F. con código de producto 23030000011009.	3,01
PPPGEN052	PP	P.P. Enlucidos, acabados,masilla P.P. Enlucidos, acabados,masillados,etc.	1,20
PPPGEN054	Pp	P.P. Soportes,Conexiones,Juntas, Parte proporcional de soportes, conexiones, juntas,etc..	3,01
PPPGEN058	Pp	P.P. de ayuda general Parte proporcional de ayuda general.	6,01
PPPGEN063	Pp	P.P. de toma de medidas y muestras P.P. de toma de medidas y muestras.	15,03

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PPPICA009	Pp	P.P. Aislamiento de accesorios Parte Proporcional de realización de aislamiento en reducciones, tes, codos, bridas, válvulas, según el manual de instalación de Armsnrong o del fabricante del material utilizado en el aislamiento del circuito hidráulico.	6,01
PPPIDT022	Pp	P.P. Conexiones, latiguillos, etc. Parte proporcional de elementos necesarios para conexiones, latiguillos, etc.	15,00
PPPIEB002	Pp	P.P. accesorios conexión cables bajo tubo Parte Proporcional de accesorios de conexión, grapeado, etiquetas para identificación de la línea, terminales, regletas etc. La identificación con bridas o con otro elemento similar aprobado por la D.F., se realizará con color rojo para las instalaciones de protección contra incendios, de color negro para las instalaciones de baja tensión, de color blanco para las de antiintrusión y de color verde para las instalaciones de control.	0,60
PPPIEB003	Ud	P.P. accesorios para bandeja metálica 200 Parte Proporcional de accesorios de suspensión, empalme, derivación, cambio de dirección, etc. para bandeja metálica de ancho 200 mm.	6,01
PPPIEB012	Pp	P.P. de etiquetas de identificación P.P. de etiquetas de identificación, adhesivas indelebles, con el texto marcado al fuego o mecanizado, sobre fondo blanco o rojo a indicar por la D.F.	3,00
PPPIEB022	Ud	P.P. accesorios para bandeja metálica MTP Parte Proporcional de accesorios de suspensión, empalme, derivación, cambio de dirección, etc. para bandeja metálica de ancho 400 mm.	6,01
PPPIEB046	Ud	P.P. accesorios para montaje de cuadros eléctricos Parte Proporcional de accesorios para cuadros eléctricos, fijaciones, cerraduras, canalizaciones interiores, etiquetas de identificación, etc.	6,01
PPPIFF001	Pp	P.P. de curvas, codos, tes, etc. para tuberías de polipropileno. Parte Proporcional de codos, tes, manguitos, piezas especiales para termofusión, soportes, etc... para tuberías de polipropileno.	3,01
PPPIFF004	Pp	P.P. de cinta de teflón Parte proporcional de cinta de teflón o pasta selladora de roscas para holguras de 0.4 mm	1,50
PPPIFF0091	Pp	P.P. de racores roscados Parte proporcional de racores roscados para conexionado de valvulería, conexiones y material hidráulico.	6,01
PPPIFF016	Pp	P.P. de curvas, codos, tes, etc. para tuberías de cobre Parte Proporcional de codos, tes, manguitos, piezas especiales, soportes, etc... para tuberías de cobre.	1,20
PPPIFF017	Pp	P.P. de fijaciones, abrazaderas, para tuberías de cobre Parte Proporcional de fijaciones para tubo de cobre, abrazaderas, bases i tapas para fijación de tubos, tornillos abrazadera, casquillos, etc.	1,20
PPPIGL031	Pp	P.P. accesorios de tubería de polietileno de gas Parte proporcional de accesorios, prolongadores, tomas laterales o inferiores, piezas especiales, etc.. para tuberías de polietileno para gas.	6,01
PPPISS016	Pp	Resina Sica para juntas de tubo Resina sica para las juntas de los tubos.	18,03
PS0516025	ml	Tubería PVC Ø25mm evacuación EN1453 Serie B junta pegada M1 Tubería de evacuación según EN 1453 serie B con junta pegada y comportamiento al fuego M1 de 25 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor de pared, código 1004650 de la marca "URALITA", o equivalente aprobada por D.F. Indicada para la evacuación de todo tipo de aguas, incluidas las procedentes de electrodomésticos. Las tuberías tienen las siguientes características: superficies internas perfectamente lisas, ininflamables y autoextinguibles, resistentes al impacto y a la corrosión, no atacable por los agentes químicos contenidos en las aguas usadas.	0,90

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PS0516040	ml	Tubería PVC Ø40mm evacuación EN1453 Serie B junta pegada M1 Tubería de evacuación según EN 1453 serie B con junta pegada y comportamiento al fuego M1 de 40 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor de pared, código 1100785 de la marca "URALITA", o equivalente aprobada por D.F. Indicada para la evacuación de todo tipo de aguas, incluidas las procedentes de electrodomésticos. Las tuberías tienen las siguientes características: superficies internas perfectamente lisas, ininflamables y autoextinguibles, resistentes al impacto y al corrosión, no atacable por los agentes químicos contenidos en las aguas usadas.	1,23
PS0516050	ml	Tubería PVC Ø50mm evacuación EN1453 Serie B junta pegada M1 Tubería de evacuación según EN 1453 serie B con junta pegada y comportamiento al fuego M1 de 50 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor de pared, código 1100787 de la marca "URALITA", o equivalente aprobada por D.F. Indicada para la evacuación de todo tipo de aguas, incluidas las procedentes de electrodomésticos. Las tuberías tienen las siguientes características: superficies internas perfectamente lisas, ininflamables y autoextinguibles, resistentes al impacto y al corrosión, no atacable por los agentes químicos contenidos en las aguas usadas.	4,66
PS0523250	ml	Tubería PVC Ø250mm evacuación EN1453 Serie B junta elástica M1 Tubería de evacuación según EN 1453 serie B con junta elástica y comportamiento al fuego M1 de 250 mm de diámetro nominal y 4,9 mm de espesor de pared, de la marca "URALITA", o equivalente aprobada por D.F. Indicada para la evacuación de todo tipo de aguas, incluidas las procedentes de electrodomésticos. Las tuberías tienen las siguientes características: superficies internas perfectamente lisas, ininflamables y autoextinguibles, resistentes al impacto y al corrosión, no atacable por los agentes químicos contenidos en las aguas usadas.	22,54
PT08030	Ud	Ladrillo macizo 24x12x7cm Ladrillo macizo 24x12x7cm	0,05
PX02011000300	Ud	Rejilla de ventilación de 1000 x 300 mm Rejilla de ventilación, marca Madel o equivalente aprobado por la D.F., modelo DXT-A, de dimensiones 1000x300 mm, para montaje directamente sobre pared-techo. Marco de aluminio extruido y retícula formada por tiras de aluminio laminado. Provista de una junta en la parte posterior del marco para obtener un sellado estanco en todo el perímetro de contacto con la pared	71,16
PX0201200200	Ud	Rejilla de ventilación de 200 x 200 mm Rejilla de ventilación, marca Madel o equivalente aprobado por la D.F., modelo DXT-A, de dimensiones 800x400 mm, para montaje directamente sobre pared-techo. Marco de aluminio extruido y retícula formada por tiras de aluminio laminado. Provista de una junta en la parte posterior del marco para obtener un sellado estanco en todo el perímetro de contacto con la pared.	25,63
PX0201300300	Ud	Rejilla de ventilación de 300 x 300 mm Rejilla de ventilación, marca Madel o equivalente aprobado por la D.F., modelo DXT-A, de dimensiones 300x300 mm, para montaje directamente sobre pared-techo. Marco de aluminio extruido y retícula formada por tiras de aluminio laminado. Provista de una junta en la parte posterior del marco para obtener un sellado estanco en todo el perímetro de contacto con la pared	36,69
PX0201400300	Ud	Rejilla de ventilación de 400 x 300 mm Rejilla de ventilación, marca Madel o equivalente aprobado por la D.F., modelo DXT-A, de dimensiones 400x300 mm, para montaje directamente sobre pared-techo. Marco de aluminio extruido y retícula formada por tiras de aluminio laminado. Provista de una junta en la parte posterior del marco para obtener un sellado estanco en todo el perímetro de contacto con la pared	41,64
PX0201500300	Ud	Rejilla de ventilación de 500 x 300 mm Rejilla de ventilación, marca Madel o equivalente aprobado por la D.F., modelo DXT-A, de dimensiones 500x300 mm, para montaje directamente sobre pared-techo. Marco de aluminio extruido y retícula formada por tiras de aluminio laminado. Provista de una junta en la parte posterior del marco para obtener un sellado estanco en todo el perímetro de contacto con la pared	46,48

I. ELEMENTOS SIMPLES

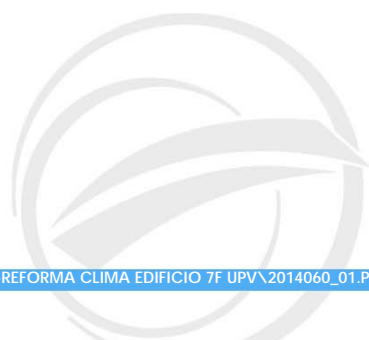
Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PX0201600300	Ud	Rejilla de ventilación de 600 x 300 mm Rejilla de ventilación, marca Madel o equivalente aprobado por la D.F., modelo DXT-A, de dimensiones 600x300 mm, para montaje directamente sobre pared-techo. Marco de aluminio extruido y retícula formada por tiras de aluminio laminado. Provista de una junta en la parte posterior del marco para obtener un sellado estanco en todo el perímetro de contacto con la pared	50,12
PX0201800300	Ud	Rejilla de ventilación de 800 x 300 mm Rejilla de ventilación, marca Madel o equivalente aprobado por la D.F., modelo DXT-A, de dimensiones 800x300 mm, para montaje directamente sobre pared-techo. Marco de aluminio extruido y retícula formada por tiras de aluminio laminado. Provista de una junta en la parte posterior del marco para obtener un sellado estanco en todo el perímetro de contacto con la pared	59,84
PX0310113	Kg	Desoxidante a base de ácido fosfórico CHEM C 113 Desoxidante y eliminador de depósitos de corrosión CHEM C 113, de la marca CULLIGAN, o equivalente aprobado por la D.F., líquido adecuado para limpiar y decapar hierro, acero inoxidable, aluminio, cobre, níquel, cadmio, plomo, etc. En su composición intervienen poderosos inhibidores de corrosión que evitan el ataque del ácido sobre el metal. EL CHEM C 113 sustituye con ventaja al ácido clorhídrico y al sulfúrico dado que su manipulación no implica formación de vapores tóxicos.	6,60
PX0310120	Kg	Limpiador alcalino CHEM C 120 Limpiador alcalino CHEM C 120, de la marca CULLIGAN, o equivalente aprobado por la D.F., producto líquido fuertemente alcalino, compuesto por sosa caustica, quelantes, dispersantes, humectantes, etc. No contiene fosfatos, fenoles ni metales pesados. De las siguientes características técnicas: Color amarillento Densidad a 20°C; 1,5 kg/m ³ Volumen aproximado por kg. 0,67 m ³ Punto de congelación 5°C. consigue la eliminación rápida y eficaz de los residuos de grasas, aceites grasos, óxidos, pinturas, derivados del petróleo, sílice, alúmina, fibra de vidrio, ácidos grasos, materias tipo resina, depósitos carbonizados y la mayor parte de los productos depositados. Se aplica como neutralización de vertidos ácidos. Adecuado para la limpieza de hierro, acero y acero inoxidable. También puede ser utilizado para cobre y bronce, pero puede causar cierta decoloración o manchas en su superficie. No debe ser utilizado donde existan aluminio, zinc o acero galvanizado.	4,99
PX06030182	ml	Tubería de diámetro 18 mm de cobre estirado en frío Tubería de diámetro 18 mm, de cobre estirado en frío, para distribución de agua del circuito solar en campo colectores, con aislamiento térmico mediante coquilla tipo Armaflex, incluido p.p. de elementos necesarios para su instalación incluso protección con aluminio en su recorrido exterior y completamente instalada	4,50
PX06030223	ml	Tubería cobre en largos de 22x20Cu-DHP Duro UNE-EN 1057-96 Tubo de cobre redondo, estirado en frío sin soldadura para la utilización con manguitos soldados por capilaridad en instalaciones termohidrosanitarias en las que la temperatura no sobreapase 100°C, aire comprimido, vacío, aceites, gas ciudad, gas natural, gases licuados del petróleo aguas de condensación, aguas de evacuación de ø22mm y espesor 1 mm construida en Cobre C-1130 (Cu-DHP)según norma UNE-EN 1057-96, suministrado en estado duro y en longitudes rectas entre 3 y 6 metros, designación 22x1 Cu-DHP Duro.	5,27
PX0631423	ml	Tubería cobre en largos de 42x40Cu-DHP Duro UNE-EN 1057-96 Tubo de cobre redondo, estirado en frío sin soldadura para la utilización con manguitos soldados por capilaridad en instalaciones termohidrosanitarias en las que la temperatura no sobreapase 100°C, aire comprimido, vacío, aceites, gas ciudad, gas natural, gases licuados del petróleo aguas de condensación, aguas de evacuación de ø42mm y espesor 1mm construida en Cobre C-1130 (Cu-DHP)según norma UNE-EN 1057-96, suministrado en estado duro y en longitudes rectas entre 3 y 6 metros, designación 42x1 Cu-DHP Duro.	12,58

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PX06370110	ml	Tubería de PP-R reforzado con fibra SDR7,4 110x15,1 mm Tubería de polipropileno PP-R reforzado con fibra de vidrio, S.3,2/SDR7,4, PN10, de diámetro exterior y espesor 110x15,1 mm (diámetro interior 79,8 mm), modelo Climatherm faser de la marca FUSIOTHERM, o equivalente aprobado por la D.F. Fabricada según UNE 53380-2:2002 Ex y según DIN 8077/78, MP52 (Spec 402), dispone de certificado SKZ A 314. Tubería especial para instalaciones de aire acondicionado, de calefacción y otras especiales con una presión de servicio máxima de 10 bares y temperaturas de servicio desde -20°C hasta +20°C. No apta para uso sanitario por no ser opaca. Las uniones se resolverán soldadas por fusión aplicando los tiempos de calentamiento, tiempos de soldadura, profundidad de soldadura y tiempo de enfriamiento recomendados por el fabricante y en caso de no precisarse recomendación del mismo se dará cumplimiento al las directrices generales para la soldadura con elementos calefactores DVS 2207 Parte 11.	33,88
PX06370160	ml	Tubería de PP-R reforzado con fibra SDR11 160x14,6 mm Tubería de polipropileno PP-R reforzado con fibra de vidrio, S.3,2/SDR11, PN10, de diámetro exterior y espesor 160x14,6 mm (diámetro interior 130,8 mm), modelo Climatherm faser de la marca FUSIOTHERM, o equivalente aprobado por la D.F. Fabricada según UNE 53380-2:2002 Ex y según DIN 8077/78, MP52 (Spec 402), dispone de certificado SKZ A 314. Tubería especial para instalaciones de aire acondicionado, de calefacción y otras especiales con una presión de servicio máxima de 10 bares y temperaturas de servicio desde -20°C hasta +20°C. No apta para uso sanitario por no ser opaca. Las uniones se resolverán soldadas por fusión con manguito aplicando los tiempos de calentamiento, tiempos de soldadura, profundidad de soldadura y tiempo de enfriamiento recomendados por el fabricante y en caso de no precisarse recomendación del mismo se dará cumplimiento al las directrices generales para la soldadura con elementos calefactores DVS 2207 Parte 11	43,18
PX0637025	ml	Tubería de PP-R reforzado con fibra SDR7,4 25x3,5 mm Tubería de polipropileno PP-R reforzado con fibra de vidrio, S.3,2/SDR7,4, PN10, de diámetro exterior y espesor 25x3,5 mm (diámetro interior 18 mm), modelo Climatherm faser de la marca FUSIOTHERM, o equivalente aprobado por la D.F. Fabricada según UNE 53380-2:2002 Ex y según DIN 8077/78, MP52 (Spec 402), dispone de certificado SKZ A 314. Tubería especial para instalaciones de aire acondicionado, de calefacción y otras especiales con una presión de servicio máxima de 10 bares y temperaturas de servicio desde -20°C hasta +20°C. No apta para uso sanitario por no ser opaca. Las uniones se resolverán soldadas por fusión aplicando los tiempos de calentamiento, tiempos de soldadura, profundidad de soldadura y tiempo de enfriamiento recomendados por el fabricante y en caso de no precisarse recomendación del mismo se dará cumplimiento al las directrices generales para la soldadura con elementos calefactores DVS 2207 Parte 11.	1,94
PX0637032	ml	Tubería de PP-R reforzado con fibra SDR7,4 32x4,4 mm Tubería de polipropileno PP-R reforzado con fibra de vidrio, S.3,2/SDR7,4, PN10, de diámetro exterior y espesor 32x4,4 mm (diámetro interior 23,2 mm), modelo Climatherm faser de la marca FUSIOTHERM, o equivalente aprobado por la D.F. Fabricada según UNE 53380-2:2002 Ex y según DIN 8077/78, MP52 (Spec 402), dispone de certificado SKZ A 314. Tubería especial para instalaciones de aire acondicionado, de calefacción y otras especiales con una presión de servicio máxima de 10 bares y temperaturas de servicio desde -20°C hasta +20°C. No apta para uso sanitario por no ser opaca. Las uniones se resolverán soldadas por fusión aplicando los tiempos de calentamiento, tiempos de soldadura, profundidad de soldadura y tiempo de enfriamiento recomendados por el fabricante y en caso de no precisarse recomendación del mismo se dará cumplimiento al las directrices generales para la soldadura con elementos calefactores DVS 2207 Parte 11.	3,41

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PX0637040	ml	Tubería de PP-R reforzado con fibra SDR7,4 40x5,5 mm Tubería de polipropileno PP-R reforzado con fibra de vidrio, S.3,2/SDR7,4, PN10, de diámetro exterior y espesor 40x5,5 mm (diámetro interior 29 mm), modelo Climatherm faser de la marca FUSIOTHERM, o equivalente aprobado por la D.F. Fabricada según UNE 53380-2:2002 Ex y según DIN 8077/78, MP52 (Spec 402), dispone de certificado SKZ A 314. Tubería especial para instalaciones de aire acondicionado, de calefacción y otras especiales con una presión de servicio máxima de 10 bares y temperaturas de servicio desde -20°C hasta +20°C. No apta para uso sanitario por no ser opaca. Las uniones se resolverán soldadas por fusión aplicando los tiempos de calentamiento, tiempos de soldadura, profundidad de soldadura y tiempo de enfriamiento recomendados por el fabricante y en caso de no precisarse recomendación del mismo se dará cumplimiento al las directrices generales para la soldadura con elementos calefactores DVS 2207 Parte 11	4,40
PX06370400	Ud	Colector con 2 entradas y 2 salidas de PP-R reforzado con fibra SDR 7.4 400x36,3 mm Colector de 2 metros de longitud realizado tubería de polipropileno PP-R reforzado con fibra de vidrio, S.3,2/SDR7,4, PN10, de diámetro exterior y espesor 400x36,3 mm (diámetro interior 327,6 mm), modelo Climatherm faser de la marca FUSIOTHERM, o equivalente aprobado por la D.F. Con diámetro de entrada y salida DN 90. Incluye tomas para llenado, vaciado, instalación de sondas, medidores, etc. Fabricada según UNE 53380-2:2002 Ex y según DIN 8077/78, MP52 (Spec 402), dispone de certificado SKZ A 314. Tubería especial para instalaciones de aire acondicionado, de calefacción y otras especiales con una presión de servicio máxima de 10 bares y temperaturas de servicio desde -20°C hasta +20°C. No apta para uso sanitario por no ser opaca. Las uniones se resolverán soldadas por fusión aplicando los tiempos de calentamiento, tiempos de soldadura, profundidad de soldadura y tiempo de enfriamiento recomendados por el fabricante y en caso de no precisarse recomendación del mismo se dará cumplimiento al las directrices generales para la soldadura con elementos calefactores DVS 2207 Parte 11.	1.120,84
PX0637050	ml	Tubería de PP-R reforzado con fibra SDR7,4 50x6,9 mm Tubería de polipropileno PP-R reforzado con fibra de vidrio, S.3,2/SDR7,4, PN10, de diámetro exterior y espesor 50x6,9 mm (diámetro interior 36,2 mm), modelo Climatherm faser de la marca FUSIOTHERM, o equivalente aprobado por la D.F. Fabricada según UNE 53380-2:2002 Ex y según DIN 8077/78, MP52 (Spec 402), dispone de certificado SKZ A 314. Tubería especial para instalaciones de aire acondicionado, de calefacción y otras especiales con una presión de servicio máxima de 10 bares y temperaturas de servicio desde -20°C hasta +20°C. No apta para uso sanitario por no ser opaca. Las uniones se resolverán soldadas por fusión aplicando los tiempos de calentamiento, tiempos de soldadura, profundidad de soldadura y tiempo de enfriamiento recomendados por el fabricante y en caso de no precisarse recomendación del mismo se dará cumplimiento al las directrices generales para la soldadura con elementos calefactores DVS 2207 Parte 11.	6,02
PX0637063	ml	Tubería de PP-R reforzado con fibra SDR7,4 63x8,6 mm Tubería de polipropileno PP-R reforzado con fibra de vidrio, S.3,2/SDR7,4, PN10, de diámetro exterior y espesor 63x8,6 mm (diámetro interior 45,8 mm), modelo Climatherm faser de la marca FUSIOTHERM, o equivalente aprobado por la D.F. Fabricada según UNE 53380-2:2002 Ex y según DIN 8077/78, MP52 (Spec 402), dispone de certificado SKZ A 314. Tubería especial para instalaciones de aire acondicionado, de calefacción y otras especiales con una presión de servicio máxima de 10 bares y temperaturas de servicio desde -20°C hasta +20°C. No apta para uso sanitario por no ser opaca. Las uniones se resolverán soldadas por fusión aplicando los tiempos de calentamiento, tiempos de soldadura, profundidad de soldadura y tiempo de enfriamiento recomendados por el fabricante y en caso de no precisarse recomendación del mismo se dará cumplimiento al las directrices generales para la soldadura con elementos calefactores DVS 2207 Parte 11.	9,20



I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PX0637075	ml	Tubería de PP-R reforzado con fibra SDR7,4 75x10,3 mm Tubería de polipropileno PP-R reforzado con fibra de vidrio, S.3,2/SDR7,4, PN10, de diámetro exterior y espesor 75x10,3 mm (diámetro interior 54,4 mm), modelo Climat-herm faser de la marca FUSIOTHERM, o equivalente aprobado por la D.F. Fabricada según UNE 53380-2:2002 Ex y según DIN 8077/78, MP52 (Spec 402), dispone de certificado SKZ A 314. Tubería especial para instalaciones de aire acondicionado, de calefacción y otras especiales con una presión de servicio máxima de 10 bares y temperaturas de servicio desde -20°C hasta +20°C. No apta para uso sanitario por no ser opaca. Las uniones se resolverán soldadas por fusión aplicando los tiempos de calentamiento, tiempos de soldadura, profundidad de soldadura y tiempo de enfriamiento recomendados por el fabricante y en caso de no precisarse recomendación del mismo se dará cumplimiento al las directrices generales para la soldadura con elementos calefactores DVS 2207 Parte 11.	12,16
PX0637090	ml	Tubería de PP-R reforzado con fibra SDR7,4 90x12,3 mm Tubería de polipropileno PP-R reforzado con fibra de vidrio, S.3,2/SDR7,4, PN10, de diámetro exterior y espesor 90x12,3 mm (diámetro interior 65,4 mm), modelo Climat-herm faser de la marca FUSIOTHERM, o equivalente aprobado por la D.F. Fabricada según UNE 53380-2:2002 Ex y según DIN 8077/78, MP52 (Spec 402), dispone de certificado SKZ A 314. Tubería especial para instalaciones de aire acondicionado, de calefacción y otras especiales con una presión de servicio máxima de 10 bares y temperaturas de servicio desde -20°C hasta +20°C. No apta para uso sanitario por no ser opaca. Las uniones se resolverán soldadas por fusión aplicando los tiempos de calentamiento, tiempos de soldadura, profundidad de soldadura y tiempo de enfriamiento recomendados por el fabricante y en caso de no precisarse recomendación del mismo se dará cumplimiento al las directrices generales para la soldadura con elementos calefactores DVS 2207 Parte 11.	17,92
PX0656F025	ml	Tubería de polipropileno compuesta 40x5.5 faser UV SDR 7,4 Tubería de polipropileno reforzada con fibra SDR 7,4 40x5.5 mm y con capa protectora UV modelo fusiotherm faser UV, de la marca FUSIOTHERM, o equivalente aprobado por la D.F. de espesor 5.5 mm, según DIN 8077/78.	8,42
PX0656F040	ml	Tubería de polipropileno compuesta 40x5.5 faser UV SDR 7,4 Tubería de polipropileno reforzada con fibra SDR 7,4 40x5.5 mm y con capa protectora UV modelo fusiotherm faser UV, de la marca FUSIOTHERM, o equivalente aprobado por la D.F. de espesor 5.5 mm, según DIN 8077/78.	8,42
PX07000	ml	Cinta autoadhesiva AF Cinta autoadhesiva AF, de la marca ARMACELL, o equivalente aprobado por la D.F. de 3 mm de espesor y 50 mm de ancho.	1,05
PX07045X089	ml	Coquilla Aislamiento AF-45X089 (e=50 mm) Aislamiento térmico flexible para tuberías en su trazado por exterior del edificio ref. AF-45X089 de la MARCA "ARMACELL AF/Armaflex" con espesor mínimo de 50 mm o equivalente aprobada por la D.F. según el Apéndice IT 1.2.4.2.1 del RITE, conformado por con coquilla de espuma elastomérica (tipo NBR) AF/Armaflex®, con factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000), conductividad térmica lambda a 10°C \leq 0,036 W/(m.K), clasificación al fuego M1 (UNE 23727) y con marca de supervisión de calidad N de AENOR.	23,56
PX0705411460	ml	Coquilla Aislamiento AF-54X114 (e=60 mm) Aislamiento térmico flexible para tuberías en su trazado por exterior del edificio ref. AF-54X114 de la MARCA "ARMACELL AF/Armaflex" con espesor mínimo de 60 mm o equivalente aprobada por la D.F. según el Apéndice IT 1.2.4.2.1 del RITE, conformado por con coquilla de espuma elastomérica (tipo NBR) AF/Armaflex®, con factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000), conductividad térmica lambda a 10°C \leq 0,036 W/(m.K), clasificación al fuego M1 (UNE 23727) y con marca de supervisión de calidad N de AENOR.	39,19
PX0705416860	ml	Coquilla Aislamiento AF-54X168 (e=60 mm) Aislamiento térmico flexible para tuberías en su trazado por exterior del edificio ref. AF-54X168 de la MARCA "ARMACELL AF/Armaflex" con espesor mínimo de 60 mm o equivalente aprobada por la D.F. según el Apéndice IT 1.2.4.2.1 del RITE, conformado por con coquilla de espuma elastomérica (tipo NBR) AF/Armaflex®, con factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000), conductividad térmica lambda a 10°C \leq 0,036 W/(m.K), clasificación al fuego M1 (UNE 23727) y con marca de supervisión de calidad N de AENOR.	33,99

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PX070M028	ml	Coquilla Aislamiento AF-R-28 Coquilla Poliuretano "AF/Armaflex AF-R-28", (Øext=28-1 1/8" Cobre ,3/4" Hierro).	2,64
PX070R0771	m ²	Plancha Aislamiento AF-36MM/E (e=40mm) Plancha de espuma elastomerica de caucho sintetico "AF/Armaflex AF-36MM/E"	34,52
PX070T042	ml	Coquilla Aislamiento AF-T-042 Aislamiento térmico flexible para tuberías en su trazado por interior del edificio ref. AF-T-042 de la MARCA "ARMACELL AF/Armaflex" con espesor mínimo de 40 mm o equivalente aprobada por la D.F. según el Apéndice IT 1.2.4.2.1 del RITE, conformado por con coquilla de espuma elastomérica (tipo NBR) AF/Armaflex®, con factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000), conductividad térmica lambda a 10°C \leq 0,036 W/(m.K), clasificación al fuego M1 (UNE 23727) y con marca de supervisión de calidad N de AENOR.	14,60
PX071010	m ²	Plancha Aislamiento AF e=10 mm Manta autoadhesiva de espuma elastomérica a base de caucho sintético AF-10 MM/A de 10 mm de espesor de la marca ARMACELL, o equivalente aprobado por la D.F., aislamiento flexible de estructura celular cerrada con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua en rollo de ancho 1m. Factor de resistencia 7.000, conductividad térmica a 0°C 0,035 W/(mK). Con marcado AENOR de producto certificado.	13,65
PX071030	m ²	Plancha Aislamiento AF e=32 mm Manta autoadhesiva de espuma elastomérica a base de caucho sintético AF-32 MM/A de 32 mm de espesor de la marca ARMACELL, o equivalente aprobado por la D.F., aislamiento flexible de estructura celular cerrada con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua en rollo de ancho 1m. Factor de resistencia 7.000, conductividad térmica a 0°C 0,035 W/(mK). Con marcado AENOR de producto certificado.	34,31
PX07900003	l	Adhesivo coquilla r=160-180 ml/l. Adhesivo Armaflex 520 para aplicación en juntas transversales de las coquillas y en el aislamiento de la parte proporcional de accesorios. Se aplicará consiguiendo el rendimiento indicado por el fabricante 160-180 ml/l y siguiendo las instrucciones de aplicación recomendadas por el mismo.	8,47
PX0800000	m ²	Recubrimiento Aluminio 0,6 Recubrimiento de aluminio brillante o ALUCINC de espesor 0,6 mm.	9,02
PX09130016V	Ud	Soportación tipo perfil estructurado de HILTI Soportación del circuito hidraulico en su trazado por falsos techos mediante estructura para apoyo de tuberías marca "HILTI", o equivalente aprobado por la D.F, todo galvanizado en caliente y compuesta de: 1,5 m. Carril de montaje MQ-21 2M, 2 Ud Base de carril MQP-21-72, 4 Ud Angular 8 orificios MQW-8/90, 4 Ud Conexión a carril MQN, 4 Ud Arandela plana A 10,5/30 galv., 4 Ud Placa-tuerca MQA-M16-B y 8 Ud Tuerca hexagonal M16 galv.	16,45
PX0920101000	Ud	Varilla roscada AM10x1000 4.8 Varilla roscada AM10x1000 4.8 ref. 00339795 o equivalente aprobado por la D.F.	1,62
PX09201685	Ud	Manguito de tamiz HIT-SC 16x85 Tamiz HIT-SC 16x8 ref.00375982 o equivalente aprobado por la D.F.	0,69
PX092070330	Ud	Adhesivo HIT-HY 70 330/2 Adhesivo HIT-HY 70 330/2 ref. 00383677 o equivalente aprobado por la D.F.	24,05
PX092081000	Ud	Varilla roscada AM8x1000 4.8 Varilla roscada AM8x1000 4.8 ref. 00339793 o equivalente aprobado por la D.F.	0,98
PX09290110	Ud	Abrazadera KF175-114 con aislamiento Soporte de tuberías marca "HILTI" modelo "KF175-114" ref. 335207, o equivalente aprobado por la D.F, para tuberías de D. ext. máx 114,3 mm, compuesta en dos partes para rápida instalación, con tornillos antipérdida y abrazadera interna de acero. Material en poliuretano de celdas cerradas PUR de 250 kg/m ³ de densidad bruta, abrazadera interna de acero St37 y tornillo de sujeción según DIN 912. Fuerza de compresión 2,4 N/mm ² , espesor de aislamiento de 40 mm con conductividad térmica 0,045 W/mK y resistencia a la temperatura desde -160°C hasta +130°C. Resistencia al fuego clase B2 según DIN 4102 T.1.	29,50

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PX0929025	Ud	Abrazadera KF175-27 con aislamiento Soporte de tuberías marca "HILTI" modelo "KF175-27" ref. 335181, o equivalente aprobado por la D.F, para tuberías de D. ext. máx 26,9 mm, compuesta en dos partes para rápida instalación, con tornillos antipérdida y abrazadera interna de acero. Material en poliuretano de celdas cerradas PUR de 250 kg/m ³ de densidad bruta, abrazadera interna de acero St37 y tornillo de sujeción según DIN 912. Fuerza de compresión 2,4 N/mm ² , espesor de aislamiento de 30 mm con conductividad térmica 0,045 W/mK y resistencia a la temperatura desde -160°C hasta +130°C. Resistencia al fuego clase B2 según DIN 4102 T.1.	11,67
PX0929032	Ud	Abrazadera KF175-34 con aislamiento Soporte de tuberías marca "HILTI" modelo "KF175-34" ref. 335184, o equivalente aprobado por la D.F, para tuberías de D. ext. máx 33,7 mm, compuesta en dos partes para rápida instalación, con tornillos antipérdida y abrazadera interna de acero. Material en poliuretano de celdas cerradas PUR de 250 kg/m ³ de densidad bruta, abrazadera interna de acero St37 y tornillo de sujeción según DIN 912. Fuerza de compresión 2,4 N/mm ² , espesor de aislamiento de 30 mm con conductividad térmica 0,045 W/mK y resistencia a la temperatura desde -160°C hasta +130°C. Resistencia al fuego clase B2 según DIN 4102 T.1.	11,88
PX0929040	Ud	Abrazadera KF175-40 con aislamiento Soporte de tuberías marca "HILTI" modelo "KF175-40" ref. 335186, o equivalente aprobado por la D.F, para tuberías de D. ext. máx 40,0 mm, compuesta en dos partes para rápida instalación, con tornillos antipérdida y abrazadera interna de acero. Material en poliuretano de celdas cerradas PUR de 250 kg/m ³ de densidad bruta, abrazadera interna de acero St37 y tornillo de sujeción según DIN 912. Fuerza de compresión 2,4 N/mm ² , espesor de aislamiento de 30 mm con conductividad térmica 0,045 W/mK y resistencia a la temperatura desde -160°C hasta +130°C. Resistencia al fuego clase B2 según DIN 4102 T.1.	13,89
PX0929050	Ud	Abrazadera KF175-50 con aislamiento Soporte de tuberías marca "HILTI" modelo "KF175-50" ref. 335191, o equivalente aprobado por la D.F, para tuberías de D. ext. máx 50,0 mm, compuesta en dos partes para rápida instalación, con tornillos antipérdida y abrazadera interna de acero. Material en poliuretano de celdas cerradas PUR de 250 kg/m ³ de densidad bruta, abrazadera interna de acero St37 y tornillo de sujeción según DIN 912. Fuerza de compresión 2,4 N/mm ² , espesor de aislamiento de 30 mm con conductividad térmica 0,045 W/mK y resistencia a la temperatura desde -160°C hasta +130°C. Resistencia al fuego clase B2 según DIN 4102 T.1.	15,76
PX0929063	Ud	Abrazadera KF175-64 con aislamiento Soporte de tuberías marca "HILTI" modelo "KF175-64" ref. 335195, o equivalente aprobado por la D.F, para tuberías de D. ext. máx 64,0 mm, compuesta en dos partes para rápida instalación, con tornillos antipérdida y abrazadera interna de acero. Material en poliuretano de celdas cerradas PUR de 250 kg/m ³ de densidad bruta, abrazadera interna de acero St37 y tornillo de sujeción según DIN 912. Fuerza de compresión 2,4 N/mm ² , espesor de aislamiento de 30 mm con conductividad térmica 0,045 W/mK y resistencia a la temperatura desde -160°C hasta +130°C. Resistencia al fuego clase B2 según DIN 4102 T.1.	17,27
PX0929075	Ud	Abrazadera KF175-76 con aislamiento Soporte de tuberías marca "HILTI" modelo "KF175-76" ref. 335199, o equivalente aprobado por la D.F, para tuberías de D. ext. máx 76,0 mm, compuesta en dos partes para rápida instalación, con tornillos antipérdida y abrazadera interna de acero. Material en poliuretano de celdas cerradas PUR de 250 kg/m ³ de densidad bruta, abrazadera interna de acero St37 y tornillo de sujeción según DIN 912. Fuerza de compresión 2,4 N/mm ² , espesor de aislamiento de 30 mm con conductividad térmica 0,045 W/mK y resistencia a la temperatura desde -160°C hasta +130°C. Resistencia al fuego clase B2 según DIN 4102 T.1.	18,92
PX0929090	Ud	Abrazadera KF175-92 con aislamiento Soporte de tuberías marca "HILTI" modelo "KF175-92" ref. 335203, o equivalente aprobado por la D.F, para tuberías de D. ext. máx 92,1 mm, compuesta en dos partes para rápida instalación, con tornillos antipérdida y abrazadera interna de acero. Material en poliuretano de celdas cerradas PUR de 250 kg/m ³ de densidad bruta, abrazadera interna de acero St37 y tornillo de sujeción según DIN 912. Fuerza de compresión 2,4 N/mm ² , espesor de aislamiento de 30 mm con conductividad térmica 0,045 W/mK y resistencia a la temperatura desde -160°C hasta +130°C. Resistencia al fuego clase B2 según DIN 4102 T.1.	28,71

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PX0929170406	Ud	Abrazadera KF170-406 con aislamiento Soporte de tuberías marca "HILTI" modelo "KF170-406" ref.335163, o equivalente aprobado por la D.F, para tuberías de D. ext. máx 406,4 mm, compuesta en dos partes para rápida instalación, con tornillos antipérdida y abrazadera interna de acero. Material en poliuretano de celdas cerradas PUR de 250 kg/m ³ de densidad bruta, abrazadera interna de acero St37 y tornillo de sujeción según DIN 912. Fuerza de compresión 2,4 N/mm ² , espesor de aislamiento de 40 mm con conductividad térmica 0,045 W/mK y resistencia a la temperatura desde -160°C hasta +130°C. Resistencia al fuego clase B2 según DIN 4102 T.1.	224,14
PX0935SPF110	Ud	Soporte Punto fijo para tubería DN110 Soporte punto fijo de tuberías de DN110 mm marca "HILTI", o equivalente aprobado por la D.F, compuesta de: Arriostamiento punto fijo MFP-AP 1, Conjunto base de punto fijo MFP-BP 20, Tubo roscado GR-G 1 1/4"x2000 4.6 Zn, Varilla roscada AM16x1000 4.8 galv. y Abrazadera punto fijo MFP NW110. o equivalente aprobado por la D.F.	215,36
PX1102130	Ud	Válvula de seguridad SVH30/E-3/4" 3 bar Válvula de seguridad de membrana modelo SVH30/E-3/4" para 3 bar de presión, con salida de mayor diámetro. Cuerpo y casquete de latón, manilla de descarga manual de resina especial, resorte de acero inoxidable al Ni-Cr, membrana y guarnición de goma resistente hasta 140°C. Empalmes hembra-hembra. Equipada con dispositivo que permite desmontar la válvula sin perder el tarado.	10,42
PX1103040	Ud	Válvula de Bola de DN40 1 1/2" Válvula de corte, DN 40 1 1/2", tipo bola, roscada, PN-16, marca "JC", o similar aprobado, cuerpo en latón GG-25, bola cromada A217-Gr-CA15, asiento PTFE y eje AISI 303, conexiones DIN 2501-FORMA C.	78,86
PX11050040	Ud	Válvula Reductora de Presión de 1 1/2" Válvula reductora de presión de 1 1/2".	406,22
PX11055015	Ud	Válvula esfera 1/2" H-H Palanca TAJO-2000 Válvula de esfera de 1/2" de corte, tipo bola, PN-30, marca "ARCO" serie "TAJO-2000" modelo H-H Palanca código:1102 ó similar aprobado por la D.F..	2,73
PX11080032	Ud	Válvula esfera 1 1/4" H-H Palanca TURIA-3000 Válvula de esfera de 1 1/4" de corte, PN-25, marca "ARCO" serie "TURIA-3000" modelo H-H Palanca código:1211 ó similar aprobado por la D.F.	10,73
PX1108020	Ud	Válvula esfera 3/4" H-H Palanca TURIA-3000 Válvula de esfera de 3/4" de corte de cuello alta para accionamiento por encima del nivel del aislamiento sin partes móviles en cuello de válvula, PN-25, marca "ARCO" serie "TURIA-3000" o equivalente aprobado por la dirección facultativa aprobado por la D.F.	10,51
PX1108025	Ud	Válvula esfera 1" H-H Palanca TURIA-3000 Válvula de esfera de 1" de corte de cuello alta para accionamiento por encima del nivel del aislamiento sin partes móviles en cuello de válvula, PN-25, marca "ARCO" serie "TURIA-3000" modelo H-H Palanca código:1209 o equivalente aprobado por la dirección facultativa .	15,57
PX1108040	Ud	Válvula esfera 1 1/2" H-H Palanca TURIA-3000 Válvula de esfera de 1 1/2" de corte, PN-25, marca "ARCO" serie "TURIA-3000" modelo H-H Palanca código:1213 ó equivalente aprobado por la D.F.	16,53
PX1116050	Ud	Válvula de mariposa DN-50 2" Válvula de mariposa DN-50.	48,14
PX1116065	Ud	Válvula de mariposa DN-65 2 1/2" Válvula de mariposa DN-65.	51,45
PX1116080	Ud	Válvula de mariposa DN-80 3" Válvula de mariposa DN-80.	56,04
PX1116150	Ud	Válvula de mariposa DN-150 6" Válvula de mariposa DN-150.	76,53
PX11200022	Ud	Válvula esfera tipo bola de DN22 Soldar Palanca TAJO-2000 Válvula de esfera de DN22 de corte, tipo bola, marca "ARCO" serie "TAJO-2000" modelo Soldar palanca código:244 o equivalente aprobado por la dirección facultativa.	2,47

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PX1132090	Ud	Válvula de retención de hierro cierre por membrana Brida DN-90 Valvula de retención de hierro con cierre por membrana con brida DN-90, de la marca Salvador Escoda o equivalente aprobado por la D.F. Con PN 16 y temperatura máxima de 120°C	837,46
PX1132100	Ud	Válvula de retención de hierro cierre por membrana Brida DN-100 Valvula de retención de hierro con cierre por membrana con brida DN-100, de la marca Salvador Escoda o equivalente aprobado por la D.F. Con PN 16 y temperatura máxima de 120°C	939,80
PX11531090	Ud	Válvula de mariposa DN-90 1/2" Válvula de mariposa embreadada de longitud corta según ISO 5752 DN80 3" PN16, serie 75-41 código 75080411041119 de la marca "AVK", o equivalente aprobado por D.F., accionamiento por palanca, cuerpo de fundición dúctil GGG-40, junta de EPDM vulcanizada al cuerpo, eje de acero inoxidable AISI 431, disco de acero inoxidable AISI 431, bridas y orificios según ISO 7005-2, empaquetadura del eje superior 2 juntas tóricas de EPDM en un cojinete de bronce RG 10, empaquetadura del eje inferior tapón de acero galvanizado 8.8 con arandela de cobre, collarin del eje superior e inferior en acero permaglide con PTFE.	269,66
PX11531100	Ud	Válvula de mariposa DN-100 4" Válvula de mariposa embreadada de longitud corta según ISO 5752 DN100 4" PN16, serie 75-41 código 75100411041119 de la marca "AVK", o equivalente aprobado por D.F., accionamiento por palanca, cuerpo de fundición dúctil GGG-40, junta de EPDM vulcanizada al cuerpo, eje de acero inoxidable AISI 431, disco de acero inoxidable AISI 431, bridas y orificios según ISO 7005-2, empaquetadura del eje superior 2 juntas tóricas de EPDM en un cojinete de bronce RG 10, empaquetadura del eje inferior tapón de acero galvanizado 8.8 con arandela de cobre, collarin del eje superior e inferior en acero permaglide con PTFE. Con maneta para exterior con rilsanado.	301,39
PX11534	Ud	Palanca para válvulas de mariposa L-2 Palanca con placa de fijación para 10 posiciones, código L-2 de la marca "AVK", o equivalente aprobado por D.F., palanca en fundición maleable, placa en acero al carbono/Zn5C, pasador de acero endurecido, muelle de acero Cd5C, tornillo y tuerca en acero galvanizado 8.8.	23,24
PX11535	Ud	Palanca para válvulas de mariposa L-1 Palanca con placa de fijación para 10 posiciones, código L-1 de la marca "AVK", o equivalente aprobado por D.F., palanca en fundición maleable, placa en acero al carbono/Zn5C, pasador de acero endurecido, muelle de acero Cd5C, tornillo y tuerca en acero galvanizado 8.8.	15,34
PX1176112	Ud	Desconector BA295 de 1 1/2" Desconector hidraulico modelo BA295 de 1 1/2" de la marca HONEYWELL o equivalente aprobado por la D.F. para la protección de las redes de agua contra los retornos de presion, retornos de caudal y contrasifonaje. Protección de fluidos hasta la categoría 4 (incluida), según clasificación de norma UNE-EN 1717. Clasificación constructiva tipo B según norma UNE-EN 1717. Presion de funcionamiento mínima 1,5 bar y máxima de 10 bar, temperatura d etrabajo hasta 65°C.	528,91
PX1199050A	Ud	Brida Plana PN16 DN50 2" Brida Plana PN16 DN50 4 taladros.	7,53
PX1199050J	Ud	Junta con Kevlar DN50 2" Junta universal DN50 PN16 2690 61x107x2 Novatec Premium de la marca EPIDOR, o equivalente aprobado por la D.F., de combinación de grafito comprimido con kevlar y un pequeño porcentaje de caucho NBR, libre de admiante cumpliendo Orden ministerial del 7/12/01.	0,94
PX1199065A	Ud	Brida Plana PN16 DN65 2 1/2" Brida Plana PN16 DN65 4 taladros.	11,51
PX1199065B	Ud	Junta Klingerit DN65 2 1/2" Junta spirometalica galvanizada(aminato azul),según DIN 2690,PN-16,2 1/2".	1,92
PX1199065J	Ud	Junta con Kevlar DN65 2 1/2" Junta universal DN65 PN16 2690 77x127x2 Novatec Premium de la marca EPIDOR, o equivalente aprobado por la D.F., de combinación de grafito comprimido con kevlar y un pequeño porcentaje de caucho NBR, libre de admiante cumpliendo Orden ministerial del 7/12/01.	1,57

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PX1199080A	Ud	Brida Plana PN16 DN80 3" Brida Plana PN16 DN80 8 taladros.	13,86
PX1199080B	Ud	Junta Klingerit DN80 3" Junta spirometalica galvanizada(aminato azul),según DIN 2690,PN-16,2 1/2".	1,92
PX1199080J	Ud	Junta con Kevlar DN80 3" Junta universal DN80 PN16 2690 90x142x2 Novatec Premium de la marca EPIDOR, o equivalente aprobado por la D.F., de combinación de grafito comprimido con kevlar y un pequeño porcentaje de caucho NBR, libre de amianto cumpliendo Orden ministerial del 7/12/01.	1,79
PX1199090A	Ud	Brida Plana PN16 DN90 3 1/2" Brida Plana PN16 DN65 4 taladros.	6,71
PX1199090J	Ud	Junta con Kevlar DN90 3 1/2" Junta universal DN90 PN16 2690 Novatec Premium de la marca EPIDOR, o equivalente aprobado por la D.F., de combinación de grafito comprimido con kevlar y un pequeño porcentaje de caucho NBR, libre de admianto cumpliendo Orden ministerial del 7/12/01.	1,67
PX1199100A	Ud	Brida Plana PN16 DN100 4" Brida Plana PN16 DN100 8 taladros.	15,31
PX1199100J	Ud	Junta con Kevlar DN100 4" Junta universal DN100 PN16 2690 115x162x2 Novatec Premium de la marca EPIDOR, o equivalente aprobado por la D.F., de combinación de grafito comprimido con kevlar y un pequeño porcentaje de caucho NBR, libre de amianto cumpliendo Orden ministerial del 7/12/01.	2,15
PX1199150A	Ud	Brida Plana PN16 DN150 6" Brida Plana PN16 DN150 8 taladros.	21,17
PX1199150J	Ud	Junta con Kevlar DN150 6" Junta universal DN150 PN16 2690 169x218x2 Novatec Premium de la marca EPIDOR, o equivalente aprobado por la D.F., de combinación de grafito comprimido con kevlar y un pequeño porcentaje de caucho NBR, libre de admianto cumpliendo Orden ministerial del 7/12/01.	3,29
PX1199900C	Ud	Tornillos+Tuerca AISI-304 M16x80 Tornillos+Tuerca AISI-304 M16x80	0,39
PX1403032	Ud	Valvula reguladora de presion DN32 (1 1/4") STAP-32 Válvula de regulación de presión diferencial marca "TA", modelo STAP-32, o equivalente aprobada por D.F.	202,15
PX1403040	Ud	Valvula reguladora de presión DN40 (1 1/2") STAP-40 Válvula de regulación de presión diferencial marca "TA", modelo STAP-40, o similar aprobada por D.T.	301,54
PX1403040C	Ud	Carcasa de aislamiento para valvula STAP DN 32-50 Carcasa de aislamiento con ref 52.265-250 de la marca "TA" o equivalente aprobado por la D.F. compuesto por dos coquillas y abarazaderas o correas de fijación, fabricado en poliuretano con revestimiento en PVC.	35,86
PX1403050C0	Ud	Valvula reguladora de presión DN50 (2") STAP-50 Válvula de regulación de presión diferencial marca "TA", modelo STAP-50, o similar aprobada por D.T.	414,37
PX14030651	Ud	Carcasa de aislamiento para valvula STAP de 2 1/2" Carcasa de aislamiento con ref 52.189-865 de la marca "TA" o equivalente aprobado por la D.F. compuesto por dos coquillas y abarazaderas o correas de fijación, fabricado en poliuretano con revestimiento en PVC	224,96
PX1403065CA	Ud	Valvula reguladora de presión DN65 (2 1/2") STAP-65 Válvula de regulación de presión diferencial marca "TA", modelo STAP-65 con referencia 52.265-065, o equivalente aprobada por D.F., fabricada totalmente en Ametal, de asiento inclinado y conexiones roscadas. En combinación con STAD equilibra, mide y estabiliza caudales y perdidas de carga. Con función de corte. Temperatura maxima de trabaja 150°C. Temperatura mínima de trabajo: -20°C.	1.101,18

I. ELEMENTOS SIMPLES

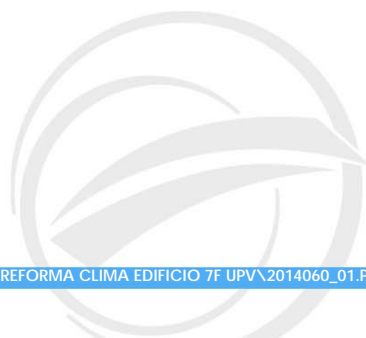
Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PX140403220C	Ud	Carcasa de aislamiento para valvula STAD de 3/4" Carcasa calorifugada prefabricada para aislamiento frio-calor de poliuretano para valvula STAD-32, de la marca "TA" ref: 52.189-632	13,44
PX1404032C	Ud	Carcasa de aislamiento para valvula STAD de 1 1/4" Carcasa calorifugada prefabricada para aislamiento frio-calor de poliuretano para valvula STAD-32, de la marca "TA" ref: 52.189-632	15,38
PX14060100C	Ud	Carcasa de aislamiento para valvula STAF de 4" Carcasa calorifugada prefabricada para aislamiento frio-calor de poliuretano para valvula STAF de 4", de la marca "TA" ref: 52.189.8100 o equivalente aprobado por la D.F.	158,98
PX14060650A	Ud	Valvula de equilibrado DN65 (2 1/2") STAF-065-2 Válvula de equilibrado hidráulico modelo "STAF-065-2" ref: 52.181.065 de la marca "TA" o equivalente aprobado por la D.F., con el cuerpo fabricado en fundición grado 260 y con el cabezal, el cono de estrangulamiento y el vástago en Ametal; de asiento inclinado y conexiones embridadas, provista de tomas de presión permanentes y autoescantas situadas sobre las bridas para ajuste y medición del caudal, la presión y la temperatura. Posee un volante fabricado en poliamida con indicación en dos dígitos de la posición de ajuste. Memorización oculta de dicha posición mediante llave Allen para su utilización como válvula de corte. Presión nominal PN16. Presión máxima de trabajo: 16 bar. Temperatura máxima de trabajo 120°C. Temperatura mínima de trabajo: -10°C.	247,01
PX1406065C	Ud	Carcasa de aislamiento para valvula STAF de 2 1/2" Carcasa de aislamiento con ref 52.189-865 de la marca "TA" o equivalente aprobado por la D.F. compuesto por dos coquillas y abarazaderas o correas de fijación, fabricado en poliuretano con revestimiento en PVC	127,54
PX1406080C	Ud	Carcasa de aislamiento para valvula STAF de 3" Carcasa calorifugada prefabricada para aislamiento frio-calor de poliuretano para valvula STAF de 3", de la marca "TA" ref: 52.189.880 o equivalente aprobado por la D.F.	142,40
PX14060810	Ud	Valvula de equilibrado DN80 (3") STAF Válvula de equilibrado hidráulico modelo "STAF 80" marca "TA" o equivalente aprobado por la D.F.	455,37
PX14061000	Ud	Valvula de equilibrado DN100 (4") STAF Válvula de equilibrado hidráulico marca "TA", modelo STAF-100 (4") ref: 52.181.100 o similar aprobado por la D.F.	604,83
PX14140500A	Ud	Valvula de equilibrado DN50 (2") STAD-50 tomas con vaciado Válvula de equilibrado hidráulico marca "TA", modelo STAD-50, o equivalente aprobada por D.F con referencia 52151-250., fabricada totalmente en Ametal, de asiento inclinado y conexiones roscadas. Provista de tomas de presión permanentes y autoestancas para ajuste y medición del caudal, de la presión diferencial y de la temperatura, así como de toma de vaciado. Posee un volante de nylon con indicación de dos dígitos de la posición de ajuste. Memorización oculta de dicha posición mediante llave Allen para su utilización como válvula de corte. Presión nominal PN20, presión máxima de 20 bar. Temperatura máxima de trabaja 150°C. Temperatura mínima de trabajo: -20°C. Se incluye carcasa de aislamiento con ref 52.189-650 de la marca "TA" o equivalente aprobado por la D.F. compuesto por dos coquillas y abarazaderas o correas de fijación, fabricado en poliuretano con revestimiento en PVC	173,14
PX1415020	Ud	Valvula equilibrado DN20 (3/4") STAD-20 con tomas con vaciado Válvula de equilibrado hidráulico marca "TA", modelo STAD-20, con dispositivo de vaciado de 1/2" o similar aprobado por D.T.	58,77
PX1415025	Ud	Valvula equilibrado DN25 (1") STAD-25 con tomas con vaciado Válvula de equilibrado hidráulico marca "TA", modelo STAD-25, con dispositivo de vaciado de 1/2" o similar aprobado por D.T.	59,70
PX14150250	Ud	Carcasa de aislamiento para valvula STAD de 2" Carcasa de aislamiento con ref 52.189-625 de la marca "TA" o equivalente aprobado por la D.F. compuesto por dos coquillas y abarazaderas o correas de fijación, fabricado en poliuretano con revestimiento en PVC.	26,16

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PX1415032	Ud	Valvula equilibrado DN32 (1 1/4") STAD-32 con tomas con vaciado Válvula de equilibrado hidráulico marca "TA", modelo STAD-32, con dispositivo de vaciado de ½" o similar aprobado por D.T.	85,42
PX1415040	Ud	Valvula equilibrado DN40 (1 1/2") STAD-40 con tomas con vaciado Válvula de equilibrado hidráulico marca "TA", modelo STAD-40, con dispositivo de vaciado de ½" o similar aprobado por D.T.	98,18
PX14150401	Ud	Carcasa de aislamiento para valvula STAD de 1 1/2" Carcasa calorifugada prefabricada para aislamiento frío-calor de poliuretano para valvula STAD-40, de la marca "TA", o equivalente aprobado por D.T.	17,25
PX1501080	Ud	Compensador de dilatación DN-80 de nitrilo Compensador de dilatación de doble onda DN-80, de la marca TORAFLEX, o similar aprobado por la D.F., de caucho nitrilo	40,61
PX15010901	Ud	Compensador de dilatación DN-90 de neopreno Compensador de dilatación de doble onda DN-90, de la marca TORAFLEX, o equivalente aprobado por la D.F., de caucho neopreno.	45,13
PX1501100	Ud	Compensador de dilatación DN-100 de nitrilo Compensador de dilatación de doble onda DN-100, de la marca TORAFLEX, o similar aprobado por la D.F., de caucho nitrilo	56,62
PX1502140	Ud	Filtro de agua tipo Y DN40 1 1/2" roscado Filtro de agua tipo Y DN 40 (1 1/2"), marca "JC", de PN-16, roscado Fig.21.	27,90
PX1503090	Ud	Filtro de agua DN 90 3 1/2" Filtro de agua DN 90.	71,79
PX1503100	Ud	Filtro de agua DN 100 4" Filtro de agua DN 100.	82,37
PX1511020	Ud	Tuerca enlace roscado H-H DN20 mm (3/4") Tuerca enlace roscado H-H de 3/4" con rosca NPT.	6,26
PX1511025	Ud	Tuerca enlace roscado H-H DN25 mm (1") Tuerca enlace roscado H-H de 1" con rosca NPT.	7,10
PX1511032	Ud	Tuerca enlace roscado H-H DN32 mm (1 1/4") Tuerca enlace roscado H-H de 1 1/4" con rosca NPT.	7,63
PX1511040	Ud	Tuerca enlace roscado H-H DN40 mm (1 1/2") Tuerca enlace roscado H-H de 1 1/2" con rosca NPT.	8,25
PX2201001	Ud	Térmometro de Glicerina d=120mm Térmometro de Glicerina d=120mm y escala 0-120°C.	14,09
PX2202001	Ud	Manometro de Esfera 0-10 Kg/cm2 Manometro de Esfera 0-10 Kg/cm2.	3,53
PX2202004	Ud	Manometro de glicerina (0 - 10 Kg/cm²) Manometro de glicerina, modelo MG63V, de la marca SEDICAL, o equivalente aprobado por la D.F., incluido el collarín de instalación y la cánula cola de cerdo de acero inoxidable para la correcta instalación del manómetro.	9,38
PX30062	Ud	Embudo desague de seguridad de 1 1/2" Embudo de vigilancia construido en PVC de 1 1/2" marca "ROCA" para visualización del vaciado de las tuberías, caldera o valvula de seguridad.	26,94
PX30901	ml	Cinta autodesiva AF/Armaflex Cinta autodesiva Af/Armaflex de 50mm de ancho y 3mm de espesor a aplicar en la junta longitudinal y transversal de la coquilla y en las juntas de la parte proporcional de accesorios.	1,40
PX30902	l	Adhesivo coquilla r=65-200 ml/l. Adhesivo Armaflex 520 para aplicación en juntas transversales de las coquillas y en el aislamiento de la parte proporcional de accesorios, con un rendimiento de 65 a 200 ml /l en función del diametro de la coquilla.	11,82

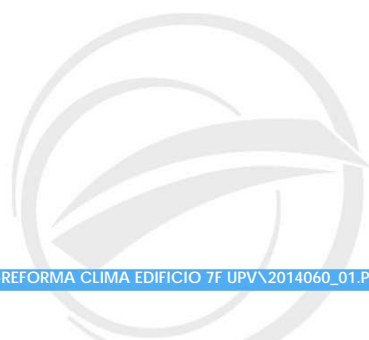
I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PX50351252903	Ud	<p>Bomba simples de rotor seco SIM 80/270.1-2.2/K 35 m3/h 11 mca</p> <p>Bomba simple para calefaccion, aire acondicionado, ACS, agua sobrecalentada, agua de condensados, agua glicolada hasta 50% de rotor seco en linea de la marca SEDICAL, modelo SIM 80/270.1-2.2-K o equivalente aprobado por la D.F. De las siguientes características:</p> <p>Datos requeridos Uso : CLIMATIZACION Fluido : AGUA Rotor : SECO Tipo : SIMPLE Caudal : 35 m3/h Pérdida de carga : 11 mca Temperatura de trabajo : 7.0 °C</p> <p>Datos obtenidos Bomba Modelo : SIM 80/270.1-2.2/K Rodete : Ø 206 Caudal : 35 m3/h Pérdida de carga : 11 mca NPSH requerido : 3.9 m Nivel sonoro : 52 dB(A) Construcción : In-line</p> <p>Motor Velocidad : 1450 rpm Potencia Nominal (Pn) : 2.20 kW Protección : IP 54 Clase de aislamiento : F Consumo máx. 3x400 V : 5.1 A Consumo máx. 3x230 V : 8.8 A Potencia del eje (P2) : 1.68 kW Potencia consumida (P1) : 2.07 kW Rendimiento motor : 81.00 % Rendimiento bomba : 62.79 % Rendimiento global : 50.86 %</p> <p>Características técnicas Cuerpo de la bomba: GG 20 Eje: AISI 329 Cierre mecánico: Carbón / Carb. silicio Juntas: EPDM Impulsor: GG 20 Conexiones: Bridas: ISO 7005: DN 1: 80 mm DN 2: 80 mm Presión de trabajo: 10 bar. Temperaturas: Máx +120°C / Min -15°C : Máx ACS + 80°C Peso: 102 kg Longitud: 490 mm</p>	2.003,25



I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PX50351252904	Ud	<p>Bomba simples de rotor seco SIM 80/270.1-3.0/K 42 m3/h 12.2 mca</p> <p>Bomba simple para calefaccion, aire acondicionado, ACS, agua sobrecalentada, agua de condensados, agua glicolada hasta 50% de rotor seco en linea de la marca SEDICAL, modelo SIM 80/270.1-3.0-K o equivalente aprobado por la D.F. De las siguientes características:</p> <p>Datos requeridos Uso : CLIMATIZACION Fluido : AGUA Rotor : SECO Tipo : SIMPLE Caudal : 42 m3/h Pérdida de carga : 12.2 mca Temperatura de trabajo : 7.0 °C</p> <p>Datos obtenidos Bomba Modelo : SIM 80/270.1-3.0/K Rodete : Ø 219 Caudal : 42 m3/h Pérdida de carga : 12.2 mca NPSH requerido : 4.2 m Nivel sonoro : 52 dB(A) Construcción : In-line</p> <p>Motor Velocidad : 1450 rpm Potencia Nominal (Pn) : 3.00 kW Protección : IP 54 Clase de aislamiento : F Consumo máx. 3x400 V : 6.6 A Consumo máx. 3x230 V : 11.4 A Potencia del eje (P2) : 2.08 kW Potencia consumida (P1) : 2.51 kW Rendimiento motor : 83.00 % Rendimiento bomba : 67.13 % Rendimiento global : 55.72 %</p> <p>Características técnicas Cuerpo de la bomba: GG 20 Eje: AISI 329 Cierre mecánico: Carbón / Carb. silicio Juntas: EPDM Impulsor: GG 20 Conexiones: Bridas: ISO 7005: DN 1: 80 mm DN 2: 80 mm Presión de trabajo: 10 bar. Temperaturas: Máx +120°C / Min -15°C : Máx ACS + 80°C Peso: 108 kg Longitud: 490 mm</p>	2.012,25



I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PX503565191	Ud	Bomba simple de rotor seco SIM65/190-1.1/K..... Bomba de rotor seco marca "SEDICAL" modelo "SIM 65/190 1-1.1/K" o equivalente aprobado por D.F. DATOS REQUERIDOS: Uso: Calefacción Fluido: Agua Rotor: Seco Bomba: Simple Caudal: 23.0 m3/h Pérdida de carga: 10 mca Temperatura de trabajo: 90°C DATOS DE LA BOMBA: Modelo: SIM 65/190 1-1.1/K Rodete: Ø 185 Caudal: 23.0 m3/h Pérdida de carga: 10mca NPSH requerido: 1.9 m Nivel sonoro: 48 dB(A) Construcción in-line DATOS DEL MOTOR: Velocidad rpm: 1450 Potencia Nominal: (PN): 1.10 kW Protección: IP 54 Aislamiento: Clase F Consumo máx 3x400 V: 2.6 A Consumo máx 3x230 V: 4.5 A Potencia del eje (P2): 0.93 kW Potencia consumida (P1): 1.07 kW Rendimiento motor: 82.00 % Rendimiento bomba: 67.70 % Rendimiento global: 55. % CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Cuerpo de la bomba: GG 20 Eje: AISI 329 Cierre mecánico: Carbón/Carb. silicio Juntas: EPDM Impulsor: GG 20 Conexiones: Bridas: ISO 7005 DN 1: 65 mm DN 2: 65 mm Presión de trabajo: 10 bar Temperaturas: Máx + 120 °C / Mín -15°C Máx A.C.S. + 80°C Peso: 48 kg	1.328,00

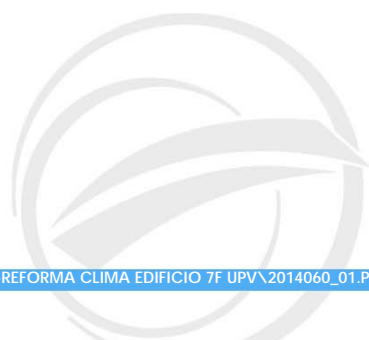


I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PX503PTCSH	Ud	Termistor para Bomba simples PTC-SH..... Termistor para bomba simple de la marca SEDICAL, modelo PTC-SH o equivalente aprobado por la D.F. De las siguientes características: Thermistor with shrinkable tubing PTC-SH Operating temperature -25°C ... +23°C over NAT Tolerance range ±5 K Cold resistance R 25 EPTC < 100 ? DPTC < 300 ? Max. operating voltage 30 V (TA = 0 ... +40°C) Max. measurement voltage 7.5 V (TA-25 K...TNAT + 15 K) Pill size standard pill ø < 4 mm // mini pill ø < 3 mm Pill insulation T < 160°C => Kynar- shrinkable tubing T ? 160°C => PTFE- shrinkable tubing Nominal response temperature +60°C ... +190°C Connection line single litz wires Insulation PTFE Standard cable length EPTC 500 mm / 2000 mm DPTC 500 mm / 180 mm / 180 mm / 500 mm // 2000 mm / 300 mm / 300 mm / 2000 mm Cross section ?AWG 30 Color code outside connection (AV) according to Tab.1 inside connection (IV) for DPTC => YE (yellow) Insulation resistance R(iso) 500V Dielectric strength 2.5 kV / AC 50 Hz / 1 min. Confectioning variations single-/double- tubing insulation// metall-/ ceramic sheath // screw-in housing // carrier body // Zwischenschieber Nominal response temperature and corresponding color codes TNAT [°C] Color code TNAT [°C] Color code 60°C white / grey 140°C white / blue 70°C white / brown 145°C white / black 80°C white / white 150°C black / black 90°C green / green 155°C blue / black 100°C red / red 160°C blue / red 110°C brown / brown 170°C white / green 120°C grey / grey 180°C white / red 130°C blue / blue 190°C black / grey	402,40
PX600100	Ud	Pago de tasas por residuos Pago de tasas al ayuntamiento por eliminación de residuos solidos.	33,06
PX970101	Ud	Transicion de polipropileno a cobre PE-40 / Cu 42 mm Transición de polipropileno diametro DN40 a cobre diametro 42 mm aprobado por D.F.,	25,78
PX9701031	Ud	Transicion de polipropileno a cobre PE-32 / Cu 22 mm Transición de polipropileno diametro DN32 a cobre 22 mm aprobado por la D.F.	20,63
PX9701032	Ud	Transicion de polipropileno a cobre PE-32 / Cu 22 mm Transición de polipropileno diametro DN25 a cobre 18 mm aprobado por la D.F.	20,63
PXX100109	Ud	Pruebas finales instalacion térmica IT 2.2 Al finalizar la instalación se procederá a la realización de pruebas de puesta en servicio de la misma de acuerdo con la IT 2.2 del RITE, verificando que la instalación cumple con las exigencias de calidad, confortabilidad, seguridad y ahorro de energía de estas instrucciones técnicas en lo que le sean preceptivo: IT 2.2.1 Equipos IT 2.2.2 Pruebas de estanquidad de redes de tuberías de agua. IT 2.2.3 Pruebas de estanquidad de los circuitos frigoríficos IT 2.2.4 Pruebas de libre dilatación IT 2.2.5 Pruebas de recepción de redes de conductos de aire IT 2.2.6 Pruebas de estanquidad de chimeneas IT 2.2.7 Pruebas finales	856,74

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PXX100110	Ud	Ajuste y equilibrado instalacion termica IT 2.3 Posteriormente a la realización de pruebas en la instalación se procederá al ajuste y equilibrado de la misma de acuerdo con lo especificado en la IT 2.3 del RITE: IT 2.3.2 Sistemas de distribución y difusión de aire IT 2.3.3 Sistemas de distribución de agua. IT 2.3.4 Control automático Finalmente la empresa instaladora presentará un informe final de las pruebas efectuadas que contenga las condiciones de funcionamiento de los equipos y aparatos.	725,36
PXX10054A	h	Control de Bombas de calor(Roof-top,tipo partido, VRV) RECEPCION - Marca y modelo. - Potencia calorífica-frigorífica. - Tipo de refrigerante. - Peso de la máquina. - Número de circuitos. - Número de compresores. - Número de etapas. - Sistema de Control. - Sistema de protección anticorrosiva. - Caudal de aire. - Verificación del cumplimiento de normas mediante certificados aportados por el fabricante EJECUCION - Ubicación y facilidad de mantenimiento - Tipo de sujeción-bancada, etc. - Diámetro y secciones de tuberías y conductos de entrada-salida. - Registros de inspección.	8,83
PXX10054C	h	Control de Extractores y elementos de ventilacion RECEPCION - Marca y modelo y tipo . - Peso de la máquina. - Sistema de protección anticorrosiva. - Caudal de aire. - Presión. - Tipo de ventilador. - Aislamiento termo-acústico. - Verificación del cumplimiento de normas mediante certificados aportados por el fabricante. EJECUCION - Ubicación y facilidad de mantenimiento - Tipo de sujeción y soportación. - Apoyos elásticos. - Diámetro de los conductos de entrada-salida. - Registros de inspección. - Control	8,83
PXX10054D	h	Control de Bancada y elementos antivibratorios RECEPCION - Sistema de protección anticorrosiva. - Marca y Características EJECUCION - Situación. - Pendientes. - Realización de trabajos de albañilería. - Montaje de elementos antivibratorios.	8,83



I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PXX10054E	h	Control de Elementos de regulacion y control Se revisarán sondas de temperatura de conducto de retorno, reguladores de ambiente, termostatos, válvulas de tres vías. RECEPCION - Marca y modelo y tipo . - Rango. - Precisión. - Verificación del cumplimiento de normas mediante certificados aportados por el fabricante. EJECUCION - Situación. - Visibilidad. - Instalación en conducto, pared. Instalación eléctrica.	8,83
PXX10054F	h	Control de Red de conductos RECEPCION - Se verificará el tipo de material y su composición de los diferentes tipos. - Verificación del tipo de material del soporte. - Verificación del cumplimiento de normas mediante certificados aportados por el fabricante. EJECUCION - Se realizará el control dimensional. - Se verificará el trazado y la distancia entre sujeciones. - Se verificará el tipo de soportes y su protección anticorrosiva. - Tipo de soportación al techo, comprobación del anclaje en elementos estructurales. - Se verificarán las uniones de los conductos y conexión a plenums de difusores. - Realización de pasamuros.	8,83
PXX10054G	h	Control de Circuito hidraulico RECEPCION - Se verificará el tipo de material y la calidad UNE o DIN de la tubería a disponer . - Verificación del recubrimiento con coquilla de celda de poliuretano de tubería de acero. - Verificación del tipo de material del soporte. - Se verificará las características del pegamento del aislamiento, pintura de la tubería. - Verificación del cumplimiento de normas mediante certificados aportados por el fabricante de tubería y aislamiento EJECUCION - Se comprobará la correcta aplicación de la doble capa de pintura de la tubería de acero negro. - Se realizará el control dimensional. - Se verificará el trazado y la distancia entre sujeciones. - - Se verificará el tipo de soportes y su protección anticorrosiva. - Tipo de soportación al techo, comprobación del anclaje en elementos estructurales. - Se verificarán el tipo de uniones (soldadas o roscadas) y características de la soldadura empleada. - Realización de pasamuros. - Se comprobará el tipo, espesor y características del aislamiento a disponer así como su correcto montaje en derivaciones, válvulas y elementos de control. - Correcta instalación de la protección del aislamiento a base de chapa de aluminio brillante. - Instalación de manguitos antivibratorios.	8,83
PXX10054I	h	Control de Material de difusion RECEPCION - Se verificará el tipo, marca y modelo. - Verificación del material y protección de los soportes y elementos guías. - Verificación del cumplimiento de normas mediante certificados aportados por el fabricante de tubería y aislamiento. EJECUCION - Se realizará el control dimensional. - Se comprobará la ubicación respecto a planos. - Soportación de difusores. - Conexión a la red de conductos.	8,83

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PXX10054J	h	Control de Unidades de tratamiento de aire RECEPCION -Se comprobarán las características de las unidades con respecto a las indicadas en proyecto. - Potencia frigorífica. - Potencia calorífica - Caudal de aire. - Presión disponible EJECUCION - Ubicación y facilidad de mantenimiento - Tipo de soportación y sistema antivibratorio. - Secciones de conductos de impulsión y retorno. - Conexión y embocaduras a redes de aire de impulsión y retorno. - Registros. - Conexiones hidráulicas. - Cableado eléctrico. - Sifón y diámetro de desagüe.	8,83
PXX10054K	h	Control de Filtros de agua RECEPCION - Se comprobarán las características de los filtros con respecto a las indicadas en proyecto. - Marca, modelo y fabricante. - Presión nominal. - Material del cuerpo y del tamiz. EJECUCION - Ubicación. - Conexión al circuito hidráulico (soldada o embridada).	8,83
PXX10054L	h	Control de Valvulería RECEPCION - Se comprobarán las características de los diferentes tipos de válvulas con respecto a las indicadas en proyecto. - Marca, modelo y fabricante. - Presión nominal. - Material EJECUCION - Ubicación. - Conexión al circuito hidráulico (soldada o embridada). - Aislamiento correcto	8,83
PXX10054M	h	Control de Cuadros secundarios Control de Recepción y Ejecución de los cuadros eléctricos RECEPCIÓN - Características de los interruptores (marca, modelo, poder de corte, e intensidad nominal). - Características de las envolvente (marca, modelo). - Verificación del cumplimiento de normas mediante certificados aportados por el fabricante EJECUCION - Ubicación. - Protección a contactos directos (material, aislamiento, accesibilidad de dispositivos y conductores). - Tipo, sección e identificación de los conductores activos y de protección de alimentación a los cuadros, así como salidas y empalmes. - Conexión a tierra del chasis metálico del armario. - Existencia de alumbrado de emergencia (bloque autónomo) junto al cuadro. - Comprobación de la inaccesibilidad para el público. - Comprobación de la adecuada protección contra sobretensiones de los componentes	8,83
PZMAT1001	m ³	Agua Agua	1,11
PZMAT101014	m ³	H 25 plástica tamaño máximo 20 Ila Hormigón preparado de resistencia característica 25 N/mm ² , de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en ambiente normal Ila, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 ó 9 m ³ y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	77,70

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PZMAT10130	kg	Acero B 500T en malla Acero electrosoldado B-500T en malla de alambre, varios diámetros.	0,76
PZMAT101820	m ²	Plancha fonoabsorbente tipo ecorubber de 3 cm Plancha fonoabsorbente tipo ecorubber de 3 cm o equivalente aprobado por la D.F.	25,00
PZMAT1021	Tm	Arena 0/6 triturada lvd 10 km Arena triturada, lavada, de granulometría 0/6, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a una distancia media de 10 km.	7,38
PZMAT10502	Kg	Sikaflex Pro 3 WF Masilla elástica SikaFlex Pro 3 WF, de la marca SIKA, o equivalente aprobado por la D.F., a base de poliuretano monocomponente y resistente aguas residuales y gran número de agentes químicos.	6,49
PZMAT10509	Tm	CEM II/A-P 32.5 R granel Cemento portland con puzolana CEM II/A-P 32.5 R, según norma UNE-EN 197-1:2000, a granel.	79,25
PZMAT1071	Kg	Pintura Pintura de color a elegir por D.F.	1,95
PZMAT1074	l	Pintura plástica en base a un copolímero acrílico en interior Pintura plástica en base a un copolímero acrílico en interior color a elegir por D.F. acabado mate rendimiento 8 m ² /l.	4,08
PZMAT1075	kg	Masilla homogénea (plaste) de resina sintética y sílices Masilla homogénea (plaste) de resina sintética y sílices impalpables para yeso cemento escayola y madera en interior acabado mate color a elegir por D.F.	1,41
PZMAT1093	Pp	P.P. de adhesivo para sistemas de evacuación de PVC P.P. de adhesivo para sistemas de evacuación de PVC de la marca "URALITA".	0,60
PZMAT1094	Pp	P.P. de limpiador para sistemas de evacuación de PVC P.P. de limpiador para sistemas de evacuación de PVC de la marca "URALITA".	0,20
PZMAT1111	m ³	Amtz mad encf tabl 6 us Amortización madera de pino negral de Cuenca, suministrada en tabla, tablones, listones, etc., considerando 6 usos.	32,06
PZMAT1121	Ud	Guardacuerpo metalicos tipo a Guardacuerpos metalicos tipo a.	6,46
PZMAT1135	m ²	Amtz mad tabl 7.6x15-20cm. 8 us Amortización madera para encofrado de pino negral de Cuenca, suministrada en tablón, de 7.6 cm. de espesor, de 15.5 a 20.5 cm. de ancho y 2.5 a 5 m. de largo, considerando 8 usos.	23,30
PZMAT2002	m ²	Junta de neopreno Junta de neopreno para aislamiento elástico, de 0,5 cm de espesor.	6,31
PZMAT2014	Kg	Pletina de acero 60 mm. Espesor 3 mm Pletina de acero de 60 mm, espesor 3 mm.	0,61
PZMAT2043	Ud	Tuerca M10 Tuerca hexagonal galvanizada, referencia 20184 de la marca MUPRO, o similar aprobado por la D.F.	0,08
PZMAT2044	Ud	Tuerca de acero galvanizado M6 Tuerca hexagonal de acero galvanizado ref; 21954 de la marca MUPRO, o similar aprobado por la D.F. de M6.	0,03
PZMAT2074	m ²	Encofrado bancada incl H vi Encofrado bancada incl H vi.	6,01
PZMAT8002	m ²	Placa escayola lisa 100x60 Placa de escayola lisa de 100x60 cm.	2,10



UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
DE VALÈNCIA

Proyecto de reforma de la
instalación de climatización
del edificio 7F de la
Universidad Politécnica de
Valencia

II. Cuadro de materiales



ISO 9001
EC-2863/07



ISO 14001
MA-0637/07



CERTIFICADO
OHSAS 18001
Nº REC 011/2018



CERTIFICADO
ISO 50001
Nº REC 002/2013



II. CUADRO DE MATERIALES

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)
P0940200	2	Ud	Abrazadera estandar sin aislamiento MPN-S 2" (60-66)	1,09	2,18
P09PHM028	2	Ud	Sop.PH-M-28 (3/4"/68) cada 2.5m	4,42	8,84
P14060	1	Ud	Dosificador de Arraste	415,04	415,04
P15061	5	l	Inhibidor de corrosion	7,24	36,20
P90900	8	Ud	Embudo de vigilancia	1,85	14,80
PA0224140	2	Ud	Bomba Calor 30RQS140	21.751,93	43.503,86
PA0224T	2	Ud	Tarjetas Slave-Master Duplex Action	521,00	1.042,00
PA0510010E	55	Ud	FanCoil YHKY-ECM-25/2T	612,56	33.690,80
PA0510020E	20	Ud	FanCoil YHKY-ECM-40/2T	628,14	12.562,80
PA0510030E	21	Ud	FanCoil YHKY-ECM-50/2T	668,28	14.033,88
PA091300010	18	Ud	Soportación de circuito hidráulico apoyado en cubierta T2	184,17	3.315,06
PA091300011	4	Ud	Soportación de circuito hidráulico apoyado en cubierta T1	129,58	518,32
PA091300012	4	Ud	Soportación de circuito hidráulico apoyado en cubierta T3	387,53	1.550,12
PA1602025X	356.45	m²	Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO	13,01	4.637,41
PA1690008	5	ml	Conexión flexible DEC-FM	1,33	6,65
PA16900082	10	ml	Acoplamiento elástico ACOP-315	53,48	534,80
PA16900083	6	ml	Acoplamiento elástico ACOP-250	63,07	378,42
PA1690010	5	ml	Cinta de aluminio autoadhesiva	0,11	0,55
PA1710000100	56	Ud	Compuerta de regulación RN / 100 / 00 / 00 / 145 m³/h	72,15	4.040,40
PA1710200103	4	Ud	Compuerta de regulación EN / 300x100	135,68	542,72
PA1710300200	4	Ud	Compuerta de regulación EN / 300x200	147,20	588,80
PA1710EN20010	9	Ud	Compuerta de regulación EN / 200x100	116,39	1.047,51
PA1711300215	22	Ud	Compuerta sobrepresion KUL 300 x 215 mm	139,20	3.062,40
PA1711500215	2	Ud	Compuerta sobrepresion KUL 500 x 215 mm	167,14	334,28
PA1711500315	6	Ud	Compuerta sobrepresion KUL 500 x 315 mm	171,56	1.029,36
PA1711600215	2	Ud	Compuerta sobrepresion KUL 600 x 215 mm	175,47	350,94
PA1711600315	2	Ud	Compuerta sobrepresion KUL 600 x 315 mm	184,24	368,48
PA1809100160CA	1	Ud	Silenciador circular CA100 Ø160 mm L=500 mm	114,54	114,54
PA1809100250CA	3	Ud	Silenciador circular CA100 Ø250 mm L=500 mm	135,89	407,67
PA1809100315CA	11	Ud	Silenciador circular CA100 Ø315 mm L=500 mm	261,90	2.880,90
PA19020040	440	ml	Varilla roscada M10	1,05	462,00
PA1902006	712.9	ml	Varilla roscada M6 (acero galvanizado)	0,20	142,58
PA1902011	440	Ud	Tirafondos roscados con taco para hormigón	1,57	690,80
PA1902012	10	Ud	Tornillería, tuercas y arandelas M10 AISI-304	0,27	2,70
PA26080200	440	Ud	Antivibrador metálico TM-50 (20-50 Kgr)	6,85	3.014,00
PA26501390	10	Ud	Amortiguador de doble pletina y 3 muelles	35,45	354,50
PA26501391	8	Ud	Amortiguador de doble pletina y 4 muelles	43,46	347,68
PA50132241816	1	Ud	Caja centrifuga de ventilación CVB 600/150-160	228,41	228,41
PA5013224A	1	Ud	Adaptacion circular CAC-355	43,94	43,94
PA5013224B	14	Ud	Rejilla proteccion DEF-355 T	10,60	148,40
PA50132AFR18F9	10	Ud	FILTRO AFR-18F9	146,12	1.461,20
PA50132CAFIL250	3	Ud	Caja Filtración CAFIL-250	241,39	724,17
PA50132CAFIL315	10	Ud	Caja Filtración CAFIL-315	298,62	2.986,20
PA50132MFL160F	1	Ud	Caja Filtración MFL-160 F	154,86	154,86
PA50132MFL160G4	1	Ud	Caja Filtración Prefiltro G4 MFL-160 G4	103,74	103,74
PA50132MFL250G4	3	Ud	Caja Filtración Prefiltro G4 MFL-250 G4	134,31	402,93
PA50132MFL315G4	10	Ud	Caja Filtración Prefiltro G4 MFL-315 G4	140,06	1.400,60
PA50132MFR160F6	1	Ud	FILTRO MFR-160 F6	74,35	74,35
PA50134250N	3	Ud	Caja de ventilación CAB-250N	514,79	1.544,37
PA50134315N	10	Ud	Caja de ventilación CAB-315N	585,38	5.853,80
PA7007400105	1	Ud	Programación del puesto central	2.498,76	2.498,76
PA7007400106	1	Ud	Realización y suministro de planos y esquemas	1.249,38	1.249,38
PA7007400107	1	Ud	Ingeniería de programación en microprocesadores	1.665,85	1.665,85

II. CUADRO DE MATERIALES

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)
PA7007400108	1	Ud	Puesta en marcha, entrega doc. FO y formación usuarios	2.915,23	2.915,23
PA7007400112	1	Ud	Ingeniería de integración en sistema de gestión energética CEUS	2.106,00	2.106,00
PA700740092	1	Ud	Integración de enfriadora (2uds) de terceros en el sistema de gestión	842,40	842,40
PA70074110	1	Ud	SAI integrado en cuadro de control	189,00	189,00
PA700742	1	Ud	Cuadro eléctrico CE-F0	623,73	623,73
PA700747	1	Ud	Cuadro eléctrico CE-I5	987,57	987,57
PA70074841	103	Ud	Actuador para válvulas VG6000/VP1000 (DN15 y DN20) modelo VA-7482-1001	42,07	4.333,21
PA70074CEA5	21	Ud	Cuadro eléctrico CE-A5	155,93	3.274,53
PA70074CEB5	1	Ud	Cuadro eléctrico CE-B5	187,43	187,43
PA70075131	2	Ud	Variador de frecuencia de 2.2 kW SIB-ACH550-IP54-2.2	424,30	848,60
PA70075132	2	Ud	Variador de frecuencia de 3 kW SIB-ACH550-IP54-3	543,97	1.087,94
PA70076100A	1	Ud	Sonda de presión estática P499VCS-401C	48,37	48,37
PA70076151	6	Ud	Vaina de acero inoxidable de 120 mm R 1/2"	19,76	118,56
PA700762	66	Ud	Sonda de temperatura ambiente TM-2160-0007	32,81	2.165,46
PA7007621	1	Ud	Contador de agua fría. C-WMT-F-32-1	298,69	298,69
PA700766340	6	Ud	Sonda de temperatura TS-6340D-A10	25,17	151,02
PA7007663401	1	Ud	Sonda de temperatura NTC 10k TS-6340E-000	23,15	23,15
PA700768	14	Ud	Presostato para filtros P233A-4-PHC	30,94	433,16
PA700768AM	14	Ud	Accesorio de montaje recto FTG015N602R para P233A-4-PHC	14,84	207,76
PA7007691	5	Ud	Conector macho-macho. RAAC29179	4,43	22,15
PA7007699	4	Ud	Sonda de presión estática P499VCS-401C	41,11	164,44
PA700780	1	Ud	Actuador 0-10VDC. VA-7152-1001	203,23	203,23
PA700786	1	Ud	Valvula motorizada dos vias VG7201RT DN 1 1/2" PN-16 roscada	257,45	257,45
PA70078709	70	Ud	Valvula motorizada dos vias VG6210EC	11,15	780,50
PA70078713	14	Ud	Valvula solenoide para agua NC.2" - VS-8619A	257,48	3.604,72
PA7007J0019	7	Ud	Controlador microprocesado modelo MS-FEC1611-0	317,61	2.223,27
PA7007J0020	10	Ud	Controlador microprocesado modelo MS-FEC2611-0	457,41	4.574,10
PA7007J0030	1	Ud	Módulo de expansión de señales MS-IOM2721-0	274,72	274,72
PA7007J0034	1	Ud	Módulo de expansión de señales MS-IOM3731-0	336,77	336,77
PA70080012	33	Ud	Valvula motorizada tres vias VG6810EC DN 1/2" PN-16 roscada	16,69	550,77
PA700882	2	Ud	Tarjeta de comunicación bacnet para C-K65 o C-K61	80,00	160,00
PA7008871	7	Ud	Módulo ambiente con display NS-ATD7003-0	20,00	140,00
PA70088CK65TQ150	2	Ud	Contador de energía para calor (2º a 130ºC) C-K65T-Q150 con caudalímetro ultrasónico incorporado	1.620,00	3.240,00
PA70088DP2500	18	Ud	Sonda presión diferencial modelo DP250-R8-AZ	155,27	2.794,86
PA70088F61SB9100	2	Ud	Detector de Flujo en tubería F61SB-9100	95,95	191,90
PA70088RAAC29179	4	Ud	Conector macho-macho para P99	3,63	14,52
PA700TS6300WF200	6	Ud	Vaina de cobre de 120 mm R 1/2" TS-6300W-F200	11,27	67,62
PA70706J05	1	Ud	Armario de dos módulos modelo EN-EWC20-0	229,50	229,50
PA707074191	1	Ud	Metasys NAE con bus LON, MS-NAE5510-2E	6.972,58	6.972,58
PA708501	14	Ud	Regulador electrónico de tensión VAPZ-5 de Soler y Palau	219,00	3.066,00
PA9902E003	0.7	l	Espuma CF126	2,40	1,68
PA9914001	39	Ud	Rotulos de indentificación	0,96	37,44
PA9914001E	39	Ud	Etiqueta de plástico 2 línea	0,30	11,70
PA9915040	356.45	ml	Cinta de Aluminio Autoadhesiva DEC-ALU e=40 micras	0,58	206,74
PA99210140	18	Ud	Sifón "P" de Borosilicato DN40 mm PEPT-40V	113,71	2.046,78
PA99210141	36	Ud	Clips de tuberías PH-40	6,12	220,32
PAEENV	30	Ud	Estructura y envolvente cuadro	6,01	180,30
PAEM001	20	Ud	Embarrado/Conexiones de cuadro y accesorios	6,01	120,20
PAID252300	6	Ud	Int. diferencial 25A 2P 300 mA	184,05	1.104,30
PAID25230SI	14	Ud	Int. diferencial 25A 2P 30 mA Clase A Superinmunizado	281,51	3.941,14
PAID634300SI	8	Ud	Int. diferencial 63A 4P 300 mA Clase A Superinmunizado	465,35	3.722,80
PALANOS	1	Ud	Portaplanos con esquema unifilar	5,02	5,02

II. CUADRO DE MATERIALES

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)
PAMN162C	7	Ud	Int. automatico iC60N 16A 2P C	65,37	457,59
PAMN204C	1	Ud	Int. automatico iC60N 20A 4P C	138,54	138,54
PAPRD83P1N	1	Ud	Limitador Sobretensiones PRD8 3P + N	290,58	290,58
PAYUDASICA	1	Ud	Ayuda de albañilería a Instalación de climatización	3.721,48	3.721,48
PC0301N250	1	Ud	Vaso de expansión cerrado N250/6	378,00	378,00
PC196200	19	Ud	Purgador automático de aire	91,80	1.744,20
PC19640801	2	Ud	Separador de microburbujas y lodos Spirocombi BC080F Q=29.3 m3/h	1.229,60	2.459,20
PE020216	250	ml	Tubo canalización Ø16 mm galvanizado en caliente Roscado	2,85	712,50
PE0204013	940	ml	Tubo corrugado reforzado ø 23 mm	0,36	338,40
PE0235022	109	ml	Canalización Moldura 10 x 22 mm libre de Halogenos 1 compart.	2,07	225,63
PE0304200	50	ml	Tapa bandeja metalica TMT 200	7,37	368,50
PE0304206	50	ml	Bandeja metalica perforada 200x60	9,69	484,50
PE0304400	30	ml	Tapa bandeja metalica TMT 400	25,10	753,00
PE0304403	30	ml	Bandeja metalica perforada galvanizada MTP 60X400	32,59	977,70
PE070202	113.9	Ud	Caja conex. estanca PVC 100x100x55 mm	1,06	120,73
PE50022001	215	MI	Manguera 2x1.5 mm² Cu flexible	0,40	86,00
PE50033001	250	MI	Manguera 3x1.5 mm² Cu flexible	0,81	202,50
PE50072001	135	ml	Manguera 2x1 mm² Cu flexible apantallado	2,14	288,90
PE50072001BUS	805	ml	Cable bus de comunicaciones Bacnet bajo tubo o bandeja	2,33	1.875,65
PE5012315	275	MI	Manguera Flexible AFUMEX 3x1.5 P mm²	2,41	662,75
PE501234011	125	MI	Manguera Flexible AFUMEX 4x1 P mm²	2,65	331,25
PE50128015	438	MI	Manguera Flexible AFUMEX 8x1 P mm²	3,74	1.638,12
PECLC1D09P7	22	Ud	Contactador LC1-D09P7	42,79	941,38
PEDISGV2ME08	4	Ud	Disyuntor motor magnetotérmico GV2-ME08	81,65	326,60
PEDISGV2ME14	2	Ud	Disyuntor motor magnetotérmico GV2-ME14	93,98	187,96
PEDISGV2ME16	1	Ud	Disyuntor motor magnetotérmico GV2-ME16	95,76	95,76
PEL703025G	178	ml	Cable RZ1-K 0,6/1 kV 5G2,5 Afumex 1000 V	3,25	578,50
PEL703025G1	1649	ml	Cable RZ1-K 0,6/1 kV 3G2,5 Afumex 1000 V	2,00	3.298,00
PETUCHF16	215	ml	Tubo corrugado libre halogenos CHF Ø16 mm	0,70	150,50
PETUCHF20	1105	ml	Tubo corrugado libre halogenos CHF Ø20 mm	0,88	972,40
PETURHF20	44	ml	Tubo RHF rígido gris Ø20 mm.	4,23	186,12
PI0201011	10	Ud	Extintor polvo seco 21A-113B	46,28	462,80
PI0301011	10	Ud	Pictograma señalización dispositivo de protección	10,66	106,60
PJ0001	12	Ud	Casco de Seguridad homologado	8,00	96,00
PJ0003	3	Ud	Cinturon de seguridad para anticaidas	103,13	309,39
PJ0006	12	Ud	Guantes de cuero	5,67	68,04
PJ0007	12	Ud	Guantes de goma	1,66	19,92
PJ0008	12	Ud	Gafas incoloras con cristales incoloros	6,37	76,44
PJ0011	12	Ud	Mascarilla antiparticulas detencion por filtro mecanico	5,57	66,84
PJ0012	12	Ud	Recambio filtro mascarilla antipolvo	1,27	15,24
PJ0015	12	Ud	Botas de seguridad	21,93	263,16
PJ0018	12	Ud	Mono de trabajo	12,65	151,80
PJ0020	3	Ud	Amortiguador contra ruido con arnes a la nuca	6,19	18,57
PJ0030	903.7	m²	Alquiler de andamio tubular	2,30	2.078,51
PJ00372	15	ml	Línea de vida INOX doble amortiguador	20,48	307,20
PJ0038	60	Ud	Valla de pies metalicos de 2 m	27,60	1.656,00
PJ0040	1	Ud	Baliza troncoconica fluorescente	12,31	12,31
PJ0043	50	ml	Banderola de señalizacion quitamiedos	0,41	20,50
PJ0043R	3.5	Ud	Red de 3x6 m de poliamida 6	30,65	107,28
PJ0046	20	ml	Cartel Indicador con leyenda de riesgo	15,00	300,00
PJ0050	1.2	Ud	Taquilla metalica individual	57,28	68,74
PJ0051	0.5	Ud	Acometida de agua para instalaciones provisionales	150,01	75,01
PJ0052	0.5	Ud	Materiales para acometida electrica	100,00	50,00

II. CUADRO DE MATERIALES

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)
PJ0054	0.2	Ud	Material para servicios higienicos	45,47	9,09
PJ0055	0.6	Ud	Caseta monobloc 2.5x1.2x2.45m	766,29	459,77
PJ0060	1	Ud	Botiquin de urgencia	82,77	82,77
PJ0063	2	Ud	Recipiente recogida desperdicios	24,80	49,60
PJ0070	24	Ud	Formacion de seguridad e higiene	9,02	216,48
PJ060102	504	m2	Placas rigidas falso techo	8,40	4.233,60
PPP0005	125.2	Pp	P.P. Accesorios, tacos, tornillo	3,01	376,85
PPP0011	6	PP	P.P. Accesorios,Bridas,P.Material	3,01	18,06
PPP0040	2.5	Pp	P.P Accesorios y Soportes	21,04	52,60
PPPD12001	3.2	Pp	P.P. herrajes de fijación elementos de protección	6,01	19,23
PPPGEN000	443.07	PP	P.P de Alineamientos y Pendientes	6,01	2.662,83
PPPGEN001	538.14	Pp	P.P. Accesorios, tacos, tornillo	3,01	1.619,80
PPPGEN002	326.21	PP	P.P. limpieza, replanteos, etc..	1,77	577,39
PPPGEN003	904.59	Pp	P.P. Ayudas de albañilería	1,20	1.085,51
PPPGEN006	0.6	Pp	P.P. Terminales, soldaduras etc	6,01	3,61
PPPGEN012	700.33	PP	P.P. Piezas Especiales y Pequeño Material	1,80	1.260,59
PPPGEN022	36.82	Pp	P.P. Conexiones, enclavamientos	6,01	221,30
PPPGEN034	2.96	Pp	P.P. Accesorios,Bridas,P.Material para instalacion de tubo	3,01	8,91
PPPGEN036	6.78	PP	P.P. accesorios cable en bandeja	6,01	40,75
PPPGEN041	289.5	Pp	P.P. Cajas,Cableado,Terminales	3,01	871,40
PPPGEN043	190.9	Pp	PP de codos, tes y accesorios especiales de PVC	6,01	1.147,31
PPPGEN047	0.7	Pp	P.P. Cercos,marcos,bridas	6,01	4,21
PPPGEN048	3.56	Pp	P.P. Sellador CS214	7,51	26,77
PPPGEN051	37.7	Pp	P.P. Accesorios, tacos, tornillos	3,01	113,48
PPPGEN052	39.8	PP	P.P. Enlucidos, acabados,masilla	1,20	47,76
PPPGEN054	2.5	Pp	P.P. Soportes,Conexiones,Juntas,	3,01	7,53
PPPGEN058	11.85	Pp	P.P. de ayuda general	6,01	71,22
PPPGEN063	0.5	Pp	P.P. de toma de medidas y muestras	15,03	7,52
PPPICA009	445.08	Pp	P.P. Aislamiento de accesorios	6,01	2.674,93
PPPIDT022	35	Pp	P.P. Conexiones, latiguillos, etc.	15,00	525,00
PPPIEB002	114.9	Pp	P.P. accesorios conexión cables bajo tubo	0,60	68,94
PPPIEB003	25	Ud	P.P. accesorios para bandeja metalica 200	6,01	150,25
PPPIEB012	30	Pp	P.P. de etiquetas de identificacion	3,00	90,00
PPPIEB022	12	Ud	P.P. accesorios para bandeja metalica MTP	6,01	72,12
PPPIEB046	40	Ud	P.P. accesorios para montaje de cuadros eléctricos	6,01	240,40
PPPIFF001	492.38	Pp	P.P. de curvas, codos, tes, etc.para tuberías de polipropileno.	3,01	1.482,06
PPPIFF004	41.2	Pp	P.P. de cinta de teflón	1,50	61,80
PPPIFF0091	2.4	Pp	P.P. de racores roscados	6,01	14,42
PPPIFF016	87.46	Pp	P.P. de curvas, codos, tes, etc.para tuberías de cobre	1,20	104,95
PPPIFF017	206	Pp	P.P. de fijaciones, abrazaderas,para tuberías de cobre	1,20	247,20
PPPIGL031	0.3	Pp	P.P. accesorios de tubería de polietileno de gas	6,01	1,80
PPPISS016	1.8	Pp	Resina Sica para juntas de tubo	18,03	32,45
PS0516025	309	ml	Tubería PVC Ø25mm evacuación EN1453 Serie B junta pegada M1	0,90	278,10
PS0516040	432	ml	Tubería PVC Ø40mm evacuación EN1453 Serie B junta pegada M1	1,23	531,36
PS0516050	2	ml	Tubería PVC Ø50mm evacuación EN1453 Serie B junta pegada M1	4,66	9,32
PS0523250	4.2	ml	Tubería PVC Ø250mm evacuación EN1453 Serie B junta elástica M1	22,54	94,67
PT08030	210	Ud	Ladrillo macizo 24x12x7cm	0,05	10,50
PX02011000300	1	Ud	Rejilla de ventilación de 1000 x 300 mm	71,16	71,16
PX0201200200	1	Ud	Rejilla de ventilación de 200 x 200 mm	25,63	25,63
PX0201300300	3	Ud	Rejilla de ventilación de 300 x 300 mm	36,69	110,07
PX0201400300	1	Ud	Rejilla de ventilación de 400 x 300 mm	41,64	41,64
PX0201500300	6	Ud	Rejilla de ventilación de 500 x 300 mm	46,48	278,88
PX0201600300	5	Ud	Rejilla de ventilación de 600 x 300 mm	50,12	250,60

II. CUADRO DE MATERIALES

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)
PX0201800300	3	Ud	Rejilla de ventilación de 800 x 300 mm	59,84	179,52
PX0310113	1	Kg	Desoxidante a base de ácido fosfórico CHEM C 113	6,60	6,60
PX0310120	1	Kg	Limpiador alcalino CHEM C 120	4,99	4,99
PX06030182	110	ml	Tubería de diámetro 18 mm de cobre estirado en frío	4,50	495,00
PX06030223	86	ml	Tubería cobre en largos de 22x20Cu-DHP Duro UNE-EN 1057-96	5,27	453,22
PX0631423	10	ml	Tubería cobre en largos de 42x40Cu-DHP Duro UNE-EN 1057-96	12,58	125,80
PX06370110	106	ml	Tubería de PP-R reforzado con fibra SDR7,4 110x15,1 mm	33,88	3.591,28
PX06370160	1	ml	Tubería de PP-R reforzado con fibra SDR11 160x14,6 mm	43,18	43,18
PX0637025	279	ml	Tubería de PP-R reforzado con fibra SDR7,4 25x3,5 mm	1,94	541,26
PX0637032	309	ml	Tubería de PP-R reforzado con fibra SDR7,4 32x4,4 mm	3,41	1.053,69
PX0637040	223	ml	Tubería de PP-R reforzado con fibra SDR7,4 40x5,5 mm	4,40	981,20
PX06370400	2	Ud	Colector con 2 entradas y 2 salidas de PP-R reforzado con fibra SDR 7.4 400x36,3 mm	120,84	2.241,68
PX0637050	292	ml	Tubería de PP-R reforzado con fibra SDR7,4 50x6,9 mm	6,02	1.757,84
PX0637063	346	ml	Tubería de PP-R reforzado con fibra SDR7,4 63x8,6 mm	9,20	3.183,20
PX0637075	26	ml	Tubería de PP-R reforzado con fibra SDR7,4 75x10,3 mm	12,16	316,16
PX0637090	104	ml	Tubería de PP-R reforzado con fibra SDR7,4 90x12,3 mm	17,92	1.863,68
PX0656F025	80	ml	Tubería de polipropileno compuesta 40x5.5 faser UV SDR 7,4	8,42	673,60
PX0656F040	25	ml	Tubería de polipropileno compuesta 40x5.5 faser UV SDR 7,4	8,42	210,50
PX07000	1691	ml	Cinta autoadhesiva AF	1,05	1.775,55
PX07045X089	88	ml	Coquilla Aislamiento AF-45X089 (e=50 mm)	23,56	2.073,28
PX0705411460	106	ml	Coquilla Aislamiento AF-54X114 (e=60 mm)	39,19	4.154,14
PX0705416860	1	ml	Coquilla Aislamiento AF-54X168 (e=60 mm)	33,99	33,99
PX070M028	5	ml	Coquilla Aislamiento AF-R-28	2,64	13,20
PX070R0771	263.68	m²	Plancha Aislamiento AF-36MM/E (e=40mm)	34,52	9.102,27
PX070T042	16	ml	Coquilla Aislamiento AF-T-042	14,60	233,60
PX071010	1.6	m²	Plancha Aislamiento AF e=10 mm	13,65	21,84
PX071030	59.66	m²	Plancha Aislamiento AF e=32 mm	34,31	2.046,93
PX07900003	3.74	l	Adhesivo coquilla r=160-180 ml/l.	8,47	31,71
PX0800000	152.69	m²	Recubrimiento Aluminio 0,6	9,02	1.377,26
PX09130016V	403	Ud	Soportación tipo perfil estructurado de HILTI	16,45	6.629,35
PX0920101000	125	Ud	Varilla roscada AM10x1000 4.8	1,62	202,50
PX09201685	853	Ud	Manguito de tamiz HIT-SC 16x85	0,69	588,57
PX092070330	76.41	Ud	Adhesivo HIT-HY 70 330/2	24,05	1.837,66
PX092081000	728	Ud	Varilla roscada AM8x1000 4.8	0,98	713,44
PX09290110	54	Ud	Abrazadera KF175-114 con aislamiento	29,50	1.593,00
PX0929025	140	Ud	Abrazadera KF175-27 con aislamiento	11,67	1.633,80
PX0929032	155	Ud	Abrazadera KF175-34 con aislamiento	11,88	1.841,40
PX0929040	122	Ud	Abrazadera KF175-40 con aislamiento	13,89	1.694,58
PX0929050	147	Ud	Abrazadera KF175-50 con aislamiento	15,76	2.316,72
PX0929063	174	Ud	Abrazadera KF175-64 con aislamiento	17,27	3.004,98
PX0929075	14	Ud	Abrazadera KF175-76 con aislamiento	18,92	264,88
PX0929090	53	Ud	Abrazadera KF175-92 con aislamiento	28,71	1.521,63
PX0929170406	4	Ud	Abrazadera KF170-406 con aislamiento	224,14	896,56
PX0935SPF110	8	Ud	Soporte Punto fijo para tubería DN110	215,36	1.722,88
PX1102130	1	Ud	Válvula de seguridad SVH30/E-3/4" 3 bar	10,42	10,42
PX1103040	5	Ud	Válvula de Bola de DN40 1 1/2"	78,86	394,30
PX11050040	1	Ud	Válvula Reductora de Presión de 1 1/2"	406,22	406,22
PX11055015	12	Ud	Válvula esfera 1/2" H-H Palanca TAJO-2000	2,73	32,76
PX11080032	2	Ud	Válvula esfera 1 1/4" H-H Palanca TURIA-3000	10,73	21,46
PX1108020	55	Ud	Válvula esfera 3/4" H-H Palanca TURIA-3000	10,51	578,05
PX1108025	41	Ud	Válvula esfera 1" H-H Palanca TURIA-3000	15,57	638,37
PX1108040	6	Ud	Válvula esfera 1 1/2" H-H Palanca TURIA-3000	16,53	99,18

II. CUADRO DE MATERIALES

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)
PX1116050	3	Ud	Válvula de mariposa DN-50 2"	48,14	144,42
PX1116065	9	Ud	Válvula de mariposa DN-65 2 1/2"	51,45	463,05
PX1116080	1	Ud	Válvula de mariposa DN-80 3"	56,04	56,04
PX1116150	1	Ud	Válvula de mariposa DN-150 6"	76,53	76,53
PX11200022	8	Ud	Válvula esfera tipo bola de DN22 Soldar Palanca TAJO-2000	2,47	19,76
PX1132090	4	Ud	Válvula de retención de hierro cierre por membrana Brida DN-90	837,46	3.349,84
PX1132100	4	Ud	Válvula de retención de hierro cierre por membrana Brida DN-100	939,80	3.759,20
PX11531090	28	Ud	Válvula de mariposa DN-90 1/2"	269,66	7.550,48
PX11531100	16	Ud	Válvula de mariposa DN-100 4"	301,39	4.822,24
PX11534	16	Ud	Palanca para válvulas de mariposa L-2	23,24	371,84
PX11535	28	Ud	Palanca para válvulas de mariposa L-1	15,34	429,52
PX1176112	1	Ud	Desconector BA295 de 1 1/2"	528,91	528,91
PX1199050A	22	Ud	Brida Plana PN16 DN50 2"	7,53	165,66
PX1199050J	22	Ud	Junta con Kevlar DN50 2"	0,94	20,68
PX1199065A	18	Ud	Brida Plana PN16 DN65 2 1/2"	11,51	207,18
PX1199065B	18	Ud	Junta Klingerit DN65 2 1/2"	1,92	34,56
PX1199065J	18	Ud	Junta con Kevlar DN65 2 1/2"	1,57	28,26
PX1199080A	2	Ud	Brida Plana PN16 DN80 3"	13,86	27,72
PX1199080B	2	Ud	Junta Klingerit DN80 3"	1,92	3,84
PX1199080J	2	Ud	Junta con Kevlar DN80 3"	1,79	3,58
PX1199090A	56	Ud	Brida Plana PN16 DN90 3 1/2"	6,71	375,76
PX1199090J	56	Ud	Junta con Kevlar DN90 3 1/2"	1,67	93,52
PX1199100A	32	Ud	Brida Plana PN16 DN100 4"	15,31	489,92
PX1199100J	32	Ud	Junta con Kevlar DN100 4"	2,15	68,80
PX1199150A	2	Ud	Brida Plana PN16 DN150 6"	21,17	42,34
PX1199150J	2	Ud	Junta con Kevlar DN150 6"	3,29	6,58
PX1199900C	516	Ud	Tornillos+Tuerca AISI-304 M16x80	0,39	201,24
PX1403032	2	Ud	Valvula reguladora de presion DN32 (1 1/4") STAP-32	202,15	404,30
PX1403040	3	Ud	Valvula reguladora de presión DN40 (1 1/2") STAP-40	301,54	904,62
PX1403040C	14	Ud	Carcasa de aislamiento para valvula STAP DN 32-50	35,86	502,04
PX1403050C0	9	Ud	Valvula reguladora de presión DN50 (2") STAP-50	414,37	3.729,33
PX14030651	1	Ud	Carcasa de aislamiento para valvula STAP de 2 1/2"	224,96	224,96
PX1403065CA	1	Ud	Valvula reguladora de presión DN65 (2 1/2") STAP-65	1.101,18	1.101,18
PX140403220C	55	Ud	Carcasa de aislamiento para valvula STAD de 3/4"	13,44	739,20
PX1404032C	45	Ud	Carcasa de aislamiento para valvula STAD de 1 1/4"	15,38	692,10
PX14060100C	2	Ud	Carcasa de aislamiento para valvula STAF de 4"	158,98	317,96
PX14060650A	1	Ud	Valvula de equilibrado DN65 (2 1/2") STAF-065-2	247,01	247,01
PX1406065C	1	Ud	Carcasa de aislamiento para valvula STAF de 2 1/2"	127,54	127,54
PX1406080C	2	Ud	Carcasa de aislamiento para valvula STAF de 3"	142,40	284,80
PX14060810	2	Ud	Valvula de equilibrado DN80 (3") STAF	455,37	910,74
PX14061000	2	Ud	Valvula de equilibrado DN100 (4") STAF	604,83	1.209,66
PX14140500A	9	Ud	Valvula de equilibrado DN50 (2") STAD-50 tomas con vaciado	173,14	1.558,26
PX1415020	55	Ud	Valvula equilibrado DN20 (3/4") STAD-20 con tomas con vaciado	58,77	3.232,35
PX1415025	41	Ud	Valvula equilibrado DN25 (1") STAD-25 con tomas con vaciado	59,70	2.447,70
PX14150250	9	Ud	Carcasa de aislamiento para valvula STAD de 2"	26,16	235,44
PX1415032	4	Ud	Valvula equilibrado DN32 (1 1/4") STAD-32 con tomas con vaciado	85,42	341,68
PX1415040	8	Ud	Valvula equilibrado DN40 (1 1/2") STAD-40 con tomas con vaciado	98,18	785,44
PX14150401	8	Ud	Carcasa de aislamiento para valvula STAD de 1 1/2"	17,25	138,00
PX1501080	4	Ud	Compensador de dilatación DN-80 de nitrilo	40,61	162,44
PX15010901	8	Ud	Compensador de dilatación DN-90 de neopreno	45,13	361,04
PX1501100	8	Ud	Compensador de dilatación DN-100 de nitrilo	56,62	452,96
PX1502140	1	Ud	Filtro de agua tipo Y DN40 1 1/2" roscado	27,90	27,90
PX1503090	2	Ud	Filtro de agua DN 90 3 1/2"	71,79	143,58

II. CUADRO DE MATERIALES

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)
PX1503100	2	Ud	Filtro de agua DN 100 4"	82,37	164,74
PX1511020	110	Ud	Tuerca enlace roscado H-H DN20 mm (3/4")	6,26	688,60
PX1511025	82	Ud	Tuerca enlace roscado H-H DN25 mm (1")	7,10	582,20
PX1511032	4	Ud	Tuerca enlace roscado H-H DN32 mm (1 1/4")	7,63	30,52
PX1511040	10	Ud	Tuerca enlace roscado H-H DN40 mm (1 1/2")	8,25	82,50
PX2201001	10	Ud	Térmometro de Glicerina d=120mm	14,09	140,90
PX2202001	4	Ud	Manometro de Esfera 0-10 Kg/cm2	3,53	14,12
PX2202004	7	Ud	Manometro de glicerina (0 - 10 Kg/cm²)	9,38	65,66
PX30062	3	Ud	Embudo desague de seguridad de 1 1/2".	26,94	80,82
PX30901	55.78	ml	Cinta autodhesiva AF/Armaflex	1,40	78,10
PX30902	260.49	l	Adhesivo coquilla r=65-200 ml/l.	11,82	3.079,03
PX50351252903	2	Ud	Bomba simples de rotor seco SIM 80/270.1-2.2/K 35 m3/h 11 mca	2.003,25	4.006,50
PX50351252904	2	Ud	Bomba simples de rotor seco SIM 80/270.1-3.0/K 42 m3/h 12.2 mca	2.012,25	4.024,50
PX503565191	4	Ud	Bomba simple de rotor seco SIM65/190-1.1/K	1.328,00	5.312,00
PX503PTCSH	8	Ud	Termistor para Bomba simples PTC-SH	402,40	3.219,20
PX600100	71.2	Ud	Pago de tasas por residuos	33,06	2.353,87
PX970101	10	Ud	Transicion de polipropileno a cobre PE-40 / Cu 42 mm	25,78	257,80
PX9701031	86	Ud	Transicion de polipropileno a cobre PE-32 / Cu 22 mm	20,63	1.774,18
PX9701032	110	Ud	Transicion de polipropileno a cobre PE-32 / Cu 22 mm	20,63	2.269,30
PXX100109	1	Ud	Pruebas finales instalacion térmica IT 2.2	856,74	856,74
PXX100110	1	Ud	Ajuste y equilibrado instalacion termica IT 2.3	725,36	725,36
PXX10054A	10	h	Control de Bombas de calor(Roof-top,tipo partido, VRV)	8,83	88,30
PXX10054C	5	h	Control de Extractores y elementos de ventilacion	8,83	44,15
PXX10054D	10	h	Control de Bancada y elementos antivibratorios	8,83	88,30
PXX10054E	30	h	Control de Elementos de regulacion y control	8,83	264,90
PXX10054F	20	h	Control de Red de conductos	8,83	176,60
PXX10054G	30	h	Control de Circuito hidraulico	8,83	264,90
PXX10054I	10	h	Control de Material de difusion	8,83	88,30
PXX10054J	5	h	Control de Unidades de tratamiento de aire	8,83	44,15
PXX10054K	1	h	Control de Filtros de agua	8,83	8,83
PXX10054L	3	h	Control de Valvuleria	8,83	26,49
PXX10054M	3	h	Control de Cuadros secundarios	8,83	26,49
PZMAT1001	0.09	m³	Agua	1,11	0,10
PZMAT101014	3.38	m³	H 25 plástica tamaño máximo 20 lla	77,70	262,32
PZMAT10130	236.26	kg	Acero B 500T en malla	0,76	179,56
PZMAT101820	29.16	m²	Plancha fonoabsorbente tipo ecorubber de 3 cm	25,00	729,00
PZMAT1021	0.31	Tm	Arena 0/6 triturada lvd 10 km	7,38	2,31
PZMAT10502	1	Kg	Sikaflex Pro 3 WF	6,49	6,49
PZMAT10509	0.21	Tm	CEM II/A-P 32.5 R granel	79,25	16,93
PZMAT1071	140	Kg	Pintura	1,95	273,00
PZMAT1074	148.2	l	Pintura plástica en base a un copolímero acrílico en interior	4,08	604,66
PZMAT1075	24.7	kg	Masilla homogénea (plaste) de resina sintética y sílices	1,41	34,83
PZMAT1093	74.1	Pp	P.P. de adhesivo para sistemas de evacuación de PVC	0,60	44,46
PZMAT1094	74.1	Pp	P.P. de limpiador para sistemas de evacuación de PVC	0,20	14,82
PZMAT1111	0.01	m³	Amtz mad encf tabl 6 us	32,06	0,19
PZMAT1121	0.06	Ud	Guardacuerpo metalicos tipo a	6,46	0,36
PZMAT1135	8.12	m²	Amtz mad tabl 7.6x15-20cm. 8 us	23,30	189,20
PZMAT2002	6	m²	Junta de neopreno	6,31	37,86
PZMAT2014	178.23	Kg	Pletina de acero 60 mm. Espesor 3 mm	0,61	108,72
PZMAT2043	1760	Ud	Tuerca M10	0,08	140,80
PZMAT2044	2851.6	Ud	Tuerca de acero galvanizado M6	0,03	85,55
PZMAT2074	5.72	m²	Encofrado bancada incl H vi	6,01	34,38
PZMAT8002	140	m²	Placa escayola lisa 100x60	2,10	294,00

II. CUADRO DE MATERIALES

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)
				TOTAL	418.811,90



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Proyecto de reforma de la
instalación de climatización
del edificio 7F de la
Universidad Politécnica de
Valencia

III. Cuadro de mano de obra



ISO 9001
EC-2863/07



ISO 14001
MA-0637/07



III. CUADRO DE MANO DE OBRA

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)
OCLIAJU	200.64	h	Ayudante Climatización	14,81	2.971,48
OCLIOFI1	143.75	h	Oficial 1ª Climatización	18,54	2.665,17
OCLIOFI2	151.75	h	Oficial 2ª climatización	18,54	2.813,35
OCONOFI1	434.97	h	Oficial 1ª construcción	17,63	7.668,52
OCONOFI2	7.16	h	Oficial 2ª construcción	16,95	121,33
OCONPEON	839.11	h	Peón ordinario construcción	14,73	12.360,07
OCONPEONE	297.25	h	Peón especializado construcción	15,30	4.547,89
OLECTESP	1.35	h	Oficial esp.inst.electrónica	15,83	21,37
OEELESP	295.91	h	Especialista Electricidad	15,83	4.684,26
OEELEOFI1	255.07	h	Oficial 1ª electricista	18,54	4.729,00
OEELEOFI2	91.08	h	Oficial de 2ª electricista.	18,54	1.688,62
OFONAYU	82.84	h	Ayudante Fontanería	14,81	1.226,83
OFONESP	386.33	h	Especialista Fontanería	18,36	7.092,93
OFONOFI1	573.85	h	Oficial 1ª Fontanería	18,54	10.639,25
OFONOFI2	625.04	h	Oficial 2ª Fontanería	18,54	11.588,16
OMETESP	1.2	h	Especialista metal	15,83	19,00
OMETOFI1	1.3	h	Oficial 1ª metal	18,54	24,10
OMETPEON	367.3	h	Peón metal	14,81	5.439,71
OPINOFI1	98.8	h	Oficial 1ª de pintura	17,63	1.741,84
TOTAL					82.042,89





UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Proyecto de reforma de la
instalación de climatización
del edificio 7F de la
Universidad Politécnica de
Valencia

IV. Cuadro de maquinaria



ISO 9001
EC-2863/07



ISO 14001
MA-0637/07



CERTIFICADO
OHSAS 18001
Nº REC 011/2018

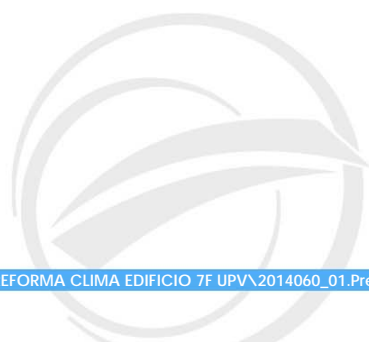


CERTIFICADO
ISO 50001
Nº REC 002/2013



IV. CUADRO DE MAQUINARIA

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)
MAQ001	13	h	Grua Móvil de 80 Tm	165,45	2.150,85
MAQ067	8.1	h	Camion <10 Tn 8 m ³	17,66	143,05
MAQ068	2	h	Camión grúa de 10 Tm para descarga	32,83	65,66
MAQ072	0.14	h	Hormigonera 250 L	2,94	0,42
MAQ095	30	h	Cortadora disco radio 1m	22,65	679,50
TOTAL					3.039,47





UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Proyecto de reforma de la
instalación de climatización
del edificio 7F de la
Universidad Politécnica de
Valencia

V. Precios auxiliares



ISO 9001
EC-2863/07



ISO 14001
MA-0637/07



CERTIFICADO
OHSAS 18001
Nº REC 011/2018
CERTIFICADO
ISO 50001
Nº REC 002/2013



V. CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)
A033	m³		Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) dosificación 1/2.		87.33
Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y arena de río de dosificación 1/2 confeccionado con hormigonera de 250 L.					
PZMAT10509	0.6	Tm	CEM II/A-P 32.5 R granel	79,25	47,55
PZMAT1021	0.88	Tm	Arena 0/6 triturada lvd 10 km.....	7,38	6,49
PZMAT1001	0.265	m ³	Agua.....	1,11	0,29
MAQ072	0.4	h	Hormigonera 250 L.....	2,94	1,18
OCONPEON	2.16	h	Peón ordinario construcción	14,73	31,82
TOTAL PARTIDA.....					87,33

Asciende la partida a la expresada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CENTIMOS.



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Proyecto de reforma de la
instalación de climatización
del edificio 7F de la
Universidad Politécnica de
Valencia

VI. Precios descompuestos



ISO 9001
EC-2863/07



ISO 14001
MA-0637/07



CERTIFICADO
OHSAS 18001

Nº REC 011/2018



CERTIFICADO
ISO 50001

Nº REC 002/2013



CERTIFICADO
ISO 50001



VI. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)
DI020101		Ud	Extintor polvo seco 21A-113B de 6 Kg		62,69
Extintor de polvo seco antibrasa de 6 Kg de eficacia 21A-113B, cargado marca "COINTRA" o equivalente aprobado por D.F. y su correspondiente pictograma según normativa vigente. Se incluye parte proporcional de accesorios para su montaje en pared, así como el montaje, limpieza de materiales sobrantes, transportes, elevaciones y replanteos. Completamente instalado, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc.. Se medirá la unidad colocada perfectamente en su localización y altura.					
PI0201011	1	Ud	Extintor polvo seco 21A-113B	46,28	46,28
PPPD12001	0.32	Pp	P.P. herrajes de fijación elementos de protección.....	6,01	1,92
PI0301011	1	Ud	Pictograma señalización dispositivo de protección	10,66	10,66
OCONPEONE	0.25	h	Peón especializado construcción	15,30	3,83
TOTAL PARTIDA.....					62,69
Asciende la partida a la expresada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CENTIMOS.					
DJ0001		Ud	Casco de seguridad		8
Casco de seguridad con arnés de adaptación en material resistente al impacto mecánico, homologado					
PJ0001	1	Ud	Casco de Seguridad homologado.....	8,00	8,00
TOTAL PARTIDA.....					8,00
Asciende la partida a la expresada cantidad de OCHO EUROS .					
DJ0003		Ud	Cinturon de seguridad para anticaídas		103,13
Cinturón de seguridad para anticaídas, amortizable en cinco usos					
PJ0003	1	Ud	Cinturon de seguridad para anticaidas.....	103,13	103,13
TOTAL PARTIDA.....					103,13
Asciende la partida a la expresada cantidad de CIENTO TRES EUROS con TRECE CENTIMOS.					
DJ0006		Ud	Guantes de cuero		5,67
Juego de guantes de cuero					
PJ0006	1	Ud	Guantes de cuero.....	5,67	5,67
TOTAL PARTIDA.....					5,67
Asciende la partida a la expresada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CENTIMOS.					
DJ0007		Ud	Guantes de goma		1,66
Juego de guantes de goma					
PJ0007	1	Ud	Guantes de goma	1,66	1,66
TOTAL PARTIDA.....					1,66
Asciende la partida a la expresada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y SEIS CENTIMOS.					
DJ0008		Ud	Gafas antiproyecciones antiimpactos		6,37
Gafas antiproyecciones antiimpactos protectoras con cristales incoloros					
PJ0008	1	Ud	Gafas incoloras con cristales incoloros	6,37	6,37
TOTAL PARTIDA.....					6,37
Asciende la partida a la expresada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CENTIMOS.					
DJ0011		Ud	Mascarilla antiparticulas detencion por filtro mecanico		5,57
Mascarilla de seguridad antiparticulas, detención mediante doble filtro mecánico recambiable.					
PJ0011	1	Ud	Mascarilla antiparticulas detencion por filtro mecanico.....	5,57	5,57
TOTAL PARTIDA.....					5,57
Asciende la partida a la expresada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CENTIMOS.					
DJ0012		Ud	Recambio filtro mascarilla antipolvo		1,27
Filtro recambio para mascarilla antipolvo.					
PJ0012	1	Ud	Recambio filtro mascarilla antipolvo.....	1,27	1,27
TOTAL PARTIDA.....					1,27
Asciende la partida a la expresada cantidad de UN EUROS con VEINTISIETE CENTIMOS.					

VI. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)
--------	----------	----	-------------	------------	-------------

DJ0015 Ud **Botas de seguridad** 21.93

Botas de seguridad dotadas de puntera reforzada y suela antideslizante con plantilla antiobjetos punzantes.

PJ0015	1	Ud	Botas de seguridad	21,93	21,93
---------------	----------	-----------	---------------------------------	-------	-------

TOTAL PARTIDA					21,93
----------------------------	--	--	--	--	--------------

Asciende la partida a la expresada cantidad de VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y TRES CENTIMOS.

DJ0018 Ud **Mono de trabajo** 12.65

Mono de trabajo de una pieza de tejido ligero y flexible.

PJ0018	1	Ud	Mono de trabajo	12,65	12,65
---------------	----------	-----------	------------------------------	-------	-------

TOTAL PARTIDA					12,65
----------------------------	--	--	--	--	--------------

Asciende la partida a la expresada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y CINCO CENTIMOS.

DJ0020 Ud **Amortiguador contra ruido con arnes a la nuca** 6.19

Amortiguador contra ruido con arnes a la nuca, amortizable en cuatro usos

PJ0020	1	Ud	Amortiguador contra ruido con arnes a la nuca	6,19	6,19
---------------	----------	-----------	--	------	------

TOTAL PARTIDA					6,19
----------------------------	--	--	--	--	-------------

Asciende la partida a la expresada cantidad de SEIS EUROS con DIECINUEVE CENTIMOS.

DJ00372 ml **Línea de vida INOX doble amortiguador** 23.39

Línea de vida INOX doble amortiguador de la marca Igena o equivalente aprobado por la D.F. Conjunto completo formado por las unidades necesarias de los siguientes elementos:

Ref. X 30 Anclaje con amortiguador extremo inox.

Ref. X 20 Anclajes intermedio inox (1 und cada 10 metros).

Ref. C 30 Conjunto de 3 sujetacables + guardacabo inox.

Ref. R 10 Tensor caja abierta Ojillo-Horquilla.

Ref. C 10 Metros cable inox. 316 %c 10 mm 7x19

Ref. C 20 Prensado terminal casquillo cobre + guardacable.

Ref. C 70 Protector pvc final de cable

Ref. S 10 Placa de señalización obligatoria. Incluye nº de serie.

Ref. S 20 Conjunto de 2 precintos seguridad grabado nº de serie de fabricación.

Manual técnico que incluye hoja de cálculo y certificado de conformidad.

Incluida parte proporcional de accesorios de montaje . Se incluyen las partes proporcionales de transporte hasta su ubicación definitiva, parte proporcional de replanteos en obra, limpiezas y retirada del material sobrante, mano de obra de instalación y ayudas a la misma. Se medirá la unidad totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento.

PJ00372	1	ml	Línea de vida INOX doble amortiguador	20,48	20,48
----------------	----------	-----------	--	-------	-------

OMETESP	0.08	h	Especialista metal	15,83	1,27
----------------	-------------	----------	---------------------------------	-------	------

OMETPEON	0.08	h	Peón metal	14,81	1,18
-----------------	-------------	----------	-------------------------	-------	------

%0200	2	%	Medios auxiliares	22,90	0,46
--------------	----------	----------	--------------------------------	-------	------

TOTAL PARTIDA					23,39
----------------------------	--	--	--	--	--------------

Asciende la partida a la expresada cantidad de VEINTITRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CENTIMOS.

DJ0038 Ud **Valla de pies de hormigon H=2m** 31.27

Valla de pies de hormigon de 2m de altura con postes y malla galvanizada, amortizable en siete usos totalmente colocada

PJ0038	1	Ud	Valla de pies metalicos de 2 m	27,60	27,60
---------------	----------	-----------	---	-------	-------

OCONPEONE	0.2	h	Peón especializado construcción	15,30	3,06
------------------	------------	----------	--	-------	------

%0200	2	%	Medios auxiliares	30,70	0,61
--------------	----------	----------	--------------------------------	-------	------

TOTAL PARTIDA					31,27
----------------------------	--	--	--	--	--------------

Asciende la partida a la expresada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CENTIMOS.

VI. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)
--------	----------	----	-------------	------------	-------------

DJ0040 Ud Baliza troncoconica fluorescente 57,84

Baliza troncocónica fluorescente de 50 cm de aBarandilla de 100cm de altura, realizada con perfiles metálicos huecos de acero galvanizado, bastidor formado por barandales superior, inferior e intermedio y pilastras cada 2.5m de 20x40mm, montantes de 30x30mm cada metro, soldados a tope, incluso piezas especiales, según NTE/FDB-3.Itura, amortizable en cinco usos totalmente colocada.

PJ0040	1	Ud	Baliza troncoconica fluorescente	12,31	12,31
OCONPEON	0.05	h	Peón ordinario construcción	14,73	0,74
PZMAT1111	0.006	m ³	Amtz mad encf tabl 6 us	32,06	0,19
PZMAT1121	0.055	Ud	Guardacuerpo metalicos tipo a	6,46	0,36
OCONOFI1	1	h	Oficial 1ª construcción	17,63	17,63
OMETOFI1	1.3	h	Oficial 1ª metal.....	18,54	24,10
OCONPEONE	0.09	h	Peón especializado construcción	15,30	1,38
%0200	2	%	Medios auxiliares	56,70	1,13

TOTAL PARTIDA..... 57,84

Asciende la partida a la expresada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CENTIMOS.

DJ0043 Ud Banderola de señalizacion quitamiedos 6,84

Banderola de señalización quitamiedos con p.p. de postes metálicos o de redondo con la parte inferior de malla acrílica, totalmente colocada

PJ0043	1	ml	Banderola de señalizacion quitamiedos	0,41	0,41
PJ0043R	0.07	Ud	Red de 3x6 m de poliamida 6	30,65	2,15
PPP0040	0.05	Pp	P.P Accesorios y Soportes.....	21,04	1,05
OCONPEON	0.2	h	Peón ordinario construcción	14,73	2,95
PPPGEN054	0.05	Pp	P.P. Soportes,Conexiones,Juntas,	3,01	0,15
%0200	2	%	Medios auxiliares	6,70	0,13

TOTAL PARTIDA..... 6,84

Asciende la partida a la expresada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CENTIMOS.

DJ0046 Ud Cartel Indicador con leyenda de riesgo 16,47

Placa de señalización de riesgo colocada sobre bastidor metálico, amortizable en tres usos totalmente colocada.

PJ0046	1	ml	Cartel Indicador con leyenda de riesgo	15,00	15,00
OCONPEON	0.1	h	Peón ordinario construcción	14,73	1,47

TOTAL PARTIDA..... 16,47

Asciende la partida a la expresada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CENTIMOS.

DJ0050 Ud Taquilla metálica individual 9,71

Taquilla metálica individual con llave para ropa y calzado.

PJ0050	0.1	Ud	Taquilla metalica individual	57,28	5,73
PPP0011	0.5	PP	P.P. Accesorios,Bridas,P.Material	3,01	1,51
OCONPEON	0.1	h	Peón ordinario construcción	14,73	1,47
PPPGEN012	0.5	PP	P.P. Piezas Especiales y Pequeño Material	1,80	0,90
%0100	1	%	Medios auxiliares	9,60	0,10

TOTAL PARTIDA..... 9,71

Asciende la partida a la expresada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CENTIMOS.

DJ0051 Ud Acometida de agua desde la red general 156,61

Acometida de agua desde la red general, para las instalaciones provisionales de obra.

PJ0051	0.5	Ud	Acometida de agua para instalaciones provisionales.....	150,01	75,01
A033	0.3	m ³	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) dosificacion 1/2.....	87,33	26,20
OCONOFI1	1	h	Oficial 1ª Fontanería	18,54	18,54
OCONOFI1	1	h	Oficial 1ª construcción	17,63	17,63
OCONPEON	1.2	h	Peón ordinario construcción	14,73	17,68
%0100	1	%	Medios auxiliares	155,10	1,55

TOTAL PARTIDA..... 156,61

Asciende la partida a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y UN CENTIMOS.

VI. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)
DJ0052		Ud	Acometida electrica para auxiliar de obra		133,89
Acometida eléctrica para el auxiliar de obra, conexionando al cuadro general más próximo, con todos sus accesorios y elementos necesarios, así como canalización, etc. que fuesen necesarios.					
PJ0052	0.5	Ud	Materiales para acometida electrica	100,00	50,00
OEOFO11	1	h	Oficial 1ª electricista	18,54	18,54
OEOESP	2	h	Especialista Electricidad	15,83	31,66
OCONOF11	1	h	Oficial 1ª construcción	17,63	17,63
OCONPEON	1	h	Peón ordinario construcción	14,73	14,73
%0100	1	%	Medios auxiliares	132,60	1,33
TOTAL PARTIDA.....					133,89

Asciende la partida a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CENTIMOS.

DJ0054		Ud	Material para servicios higienicos		35,5
Material diverso para los servicios higiénicos (toallas, papel, jabón, etc.)					
PJ0054	0.1	Ud	Material para servicios higienicos	45,47	4,55
OCONPEONE	2	h	Peón especializado construcción	15,30	30,60
%0100	1	%	Medios auxiliares	35,20	0,35
TOTAL PARTIDA.....					35,50

Asciende la partida a la expresada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CENTIMOS.

DJ0055		Ud	Caseta monobloc de 2,5x1,25x2,45 m		283,14
Caseta monobloc con ventanas de 75x60cm, de dimensiones suficientes para albergar seis piezas a elegir entre placa de ducha, placa turca, urinario o inodoro de tanque bajo, además de calentador eléctrico de 50L y 2 lavabos con dos grifos e instalación eléctrica a base de dos ojos de buey (interior y exterior) interruptor y dos enchufes, totalmente colocada. la caseta se considera amortizada en el tiempo de duración de la obra.					
PJ0055	0.3	Ud	Caseta monobloc 2.5x1.2x2.45m	766,29	229,89
OCONOF12	1.479	h	Oficial 2ª construcción	16,95	25,07
OCONPEONE	1.479	h	Peón especializado construcción	15,30	22,63
%0200	2	%	Medios auxiliares	277,60	5,55
TOTAL PARTIDA.....					283,14

Asciende la partida a la expresada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CATORCE CENTIMOS.

DJ0060		Ud	Botiquin de urgencia		46,3
Botiquin de urgencia con contenidos mínimos obligatorios					
PJ0060	0.5	Ud	Botiquin de urgencia	82,77	41,39
PPPGEN001	0.25	Pp	P.P. Accesorios, tacos, tornillo	3,01	0,75
OCONPEON	0.2	h	Peón ordinario construcción	14,73	2,95
PPPGEN051	0.25	Pp	P.P. Accesorios, tacos, tornillos	3,01	0,75
%0100	1	%	Medios auxiliares	45,80	0,46
TOTAL PARTIDA.....					46,30

Asciende la partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA CENTIMOS.

DJ0063		Ud	Recipiente para recogida de desperdicios		28,31
Recipiente para recogida de desperdicios totalmente colocado					
PJ0063	1	Ud	Recipiente recogida desperdicios	24,80	24,80
OCONPEON	0.2	h	Peón ordinario construcción	14,73	2,95
%0200	2	%	Medios auxiliares	27,80	0,56
TOTAL PARTIDA.....					28,31

Asciende la partida a la expresada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y UN CENTIMOS.

DJ0070		Ud	Formacion sobre seguridad y salud en la construccion		18,22
Formación de seguridad y salud en la construcción					
PJ0070	2	Ud	Formacion de seguridad e higiene	9,02	18,04
CBM	0.18	%	Medios auxiliares	1,00	0,18
TOTAL PARTIDA.....					18,22

Asciende la partida a la expresada cantidad de DIECIOCHO EUROS con VEINTIDOS CENTIMOS.

VI. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)
DJ0071		h	Mano de obra de personal de prevencion		21.09
			Mano de obra de seguridad para el mantenimiento y reparación de protecciones		
OCONPEONE	1	h	Peón especializado construcción	15,30	15,30
CBM	5.792	%	Medios auxiliares	1,00	5,79
			TOTAL PARTIDA.....		21,09

Asciende la partida a la expresada cantidad de VEINTIUN EUROS con NUEVE CENTIMOS.

DJ0072		Ud	Reconocimiento medico obligatorio		17.81
			Reconocimiento medico obligatorio		
OCONOF11	1	h	Oficial 1ª construcción	17,63	17,63
CBM	0.175	%	Medios auxiliares	1,00	0,18
			TOTAL PARTIDA.....		17,81

Asciende la partida a la expresada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y UN CENTIMOS.



UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
DE VALÈNCIA

Proyecto de reforma de la
instalación de climatización
del edificio 7F de la
Universidad Politécnica de
Valencia

VII. Mediciones y presupuesto



ISO 9001
EC-2863/07



ISO 14001
MA-0637/07



CERTIFICADO
OHSAS 18001
Nº REC 011/2018
CERTIFICADO
ISO 50001
Nº REC 002/2013



VII. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Ud	Descripción	Totales	Precio (€)	Importe (€)
CAPÍTULO: 2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD					
SUBCAPÍTULO: 2.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES					
DJ0015	Ud	Botas de seguridad	12,00	21,93	263,16
	Situación	Uds Longitud Anchura Altura Subtotal			
DJ0001	Ud	Casco de seguridad	12,00	8,00	96,00
	Situación	Uds Longitud Anchura Altura Subtotal			
DJ0018	Ud	Mono de trabajo	12,00	12,65	151,80
	Situación	Uds Longitud Anchura Altura Subtotal			
DJ0008	Ud	Gafas antiproyecciones antiimpactos	12,00	6,37	76,44
	Situación	Uds Longitud Anchura Altura Subtotal			
DJ0006	Ud	Guantes de cuero	12,00	5,67	68,04
	Situación	Uds Longitud Anchura Altura Subtotal			
DJ0007	Ud	Guantes de goma	12,00	1,66	19,92
	Situación	Uds Longitud Anchura Altura Subtotal			
DJ0011	Ud	Mascarilla antiparticulas detencion por filtro mecanico	12,00	5,57	66,84
	Situación	Uds Longitud Anchura Altura Subtotal			
DJ0012	Ud	Recambio filtro mascarilla antipolvo	12,00	1,27	15,24
	Situación	Uds Longitud Anchura Altura Subtotal			
DJ0003	Ud	Cinturon de seguridad para anticaidas	3,00	103,13	309,39
	Situación	Uds Longitud Anchura Altura Subtotal			
DJ0020	Ud	Amortiguador contra ruido con arnes a la nuca	3,00	6,19	18,57
	Situación	Uds Longitud Anchura Altura Subtotal			
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.1					1.085,40



VII. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Ud	Descripción	Totales	Precio (€)	Importe (€)
SUBCAPÍTULO: 2.2 PROTECCIONES COLECTIVAS					
DJ0038	Ud	Valla de pies de hormigon H=2m.....	60,00	31,27	1.876,20
	Situacion	Uds Longitud Anchura Altura Subtotal			
DJ020101	Ud	Extintor polvo seco 21A-113B de 6 Kg.....	10,00	62,69	626,90
	Situacion	Uds Longitud Anchura Altura Subtotal			
DJ00372	ml	Linea de vida INOX doble amortiguador.....	15,00	23,39	350,85
	Situacion	Uds Longitud Anchura Altura Subtotal			
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.2					2.853,95
SUBCAPÍTULO: 2.3 SEÑALIZACION Y VARIOS					
DJ0040	Ud	Baliza troncoconica fluorescente.....	1,00	57,84	57,84
	Situacion	Uds Longitud Anchura Altura Subtotal			
DJ0043	Ud	Banderola de señalizacion quitamiedos.....	50,00	6,84	342,00
	Situacion	Uds Longitud Anchura Altura Subtotal			
DJ0046	Ud	Cartel Indicador con leyenda de riesgo.....	20,00	16,47	329,40
	Situacion	Uds Longitud Anchura Altura Subtotal			
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.3					729,24
SUBCAPÍTULO: 2.4 INSTALACIONES DE HIGIENE					
DJ0050	Ud	Taquilla metálica individual.....	12,00	9,71	116,52
	Situacion	Uds Longitud Anchura Altura Subtotal			
DJ0051	Ud	Acometida de agua desde la red general.....	1,00	156,61	156,61
	Situacion	Uds Longitud Anchura Altura Subtotal			
DJ0052	Ud	Acometida electrica para auxiliar de obra.....	1,00	133,89	133,89
	Situacion	Uds Longitud Anchura Altura Subtotal			
DJ0054	Ud	Material para servicios higienicos.....	2,00	35,50	71,00
	Situacion	Uds Longitud Anchura Altura Subtotal			
DJ0060	Ud	Botiquin de urgencia.....	2,00	46,30	92,60
	Situacion	Uds Longitud Anchura Altura Subtotal			
DJ0063	Ud	Recipiente para recogida de desperdicios.....	2,00	28,31	56,62
	Situacion	Uds Longitud Anchura Altura Subtotal			
DJ0055	Ud	Caseta monobloc de 2,5x1,25x2,45 m.....	2,00	283,14	566,28
	Situacion	Uds Longitud Anchura Altura Subtotal			
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.4					1.193,52

VII. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Ud	Descripción	Totales	Precio (€)	Importe (€)
SUBCAPÍTULO: 2.5 FORMACION DE PERSONAL Y MANO DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD					
<i>DJ0070</i>	Ud	<i>Formacion sobre seguridad y salud en la construccion.....</i>	12,00	18,22	218,64
	Situacion	Uds Longitud Anchura Altura Subtotal			
<i>DJ0071</i>	h	<i>Mano de obra de personal de prevencion.....</i>	51,00	21,09	1.075,59
	Situacion	Uds Longitud Anchura Altura Subtotal			
<i>DJ0072</i>	Ud	<i>Reconocimiento medico obligatorio.....</i>	12,00	17,81	213,72
	Situacion	Uds Longitud Anchura Altura Subtotal			
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.5					1.507,95
TOTAL CAPÍTULO 2.					7.370,06
TOTAL PRESUPUESTO					7.370,06



UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
DE VALÈNCIA

Proyecto de reforma de la
instalación de climatización
del edificio 7F de la
Universidad Politécnica de
Valencia

VIII. Resumen de presupuesto



ISO 9001
EC-2863/07



ISO 14001
MA-0637/07



CERTIFICADO
OHSAS 18001
Nº REC 011/2008

CERTIFICADO
ISO 50001
Nº REC 002/2013



VIII RESUMEN de PRESUPUESTO

Capítulo	RESUMEN DE CAPITULOS	Subpartado	Apartado	Subcapítulo	Capítulo	%
Capítulo 2.:	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD				7.370,06	100,00
Subcapítulo 2.1:	PROTECCIONES INDIVIDUALES				1.085,40	14,73
Subcapítulo 2.2:	PROTECCIONES COLECTIVAS				2.853,95	38,72
Subcapítulo 2.3:	SEÑALIZACION Y VARIOS				729,24	9,89
Subcapítulo 2.4:	INSTALACIONES DE HIGIENE				1.193,52	16,19
Subcapítulo 2.5:	FORMACION DE PERSONAL Y MANO DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD....				1.507,95	20,46
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL					7.370,06	

Asciende el Presupuesto de Ejecución de Material a la expresada cantidad de SIETE MIL TRESCIENTOS SETENTA EUROS con SEIS CENTIMOS.

Valencia, a marzo de 2016.

Los Ingenieros Industriales

Javier Aspas Ibañez
 Colegiado nº 1807

Juan Llobell Llobell
 Colegiado nº 2034



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Proyecto de reforma de la
instalación de climatización
del edificio 7F de la
Universidad Politécnica de
Valencia

PLANOS



ISO 9001
EC-2863/07



ISO 14001
MA-0637/07



CERTIFICADO
OHSAS 18001



CERTIFICADO
ISO 50001

valnu
Servicios de ingeniería



ÍNDICE DE PLANOS

4. PLANOS

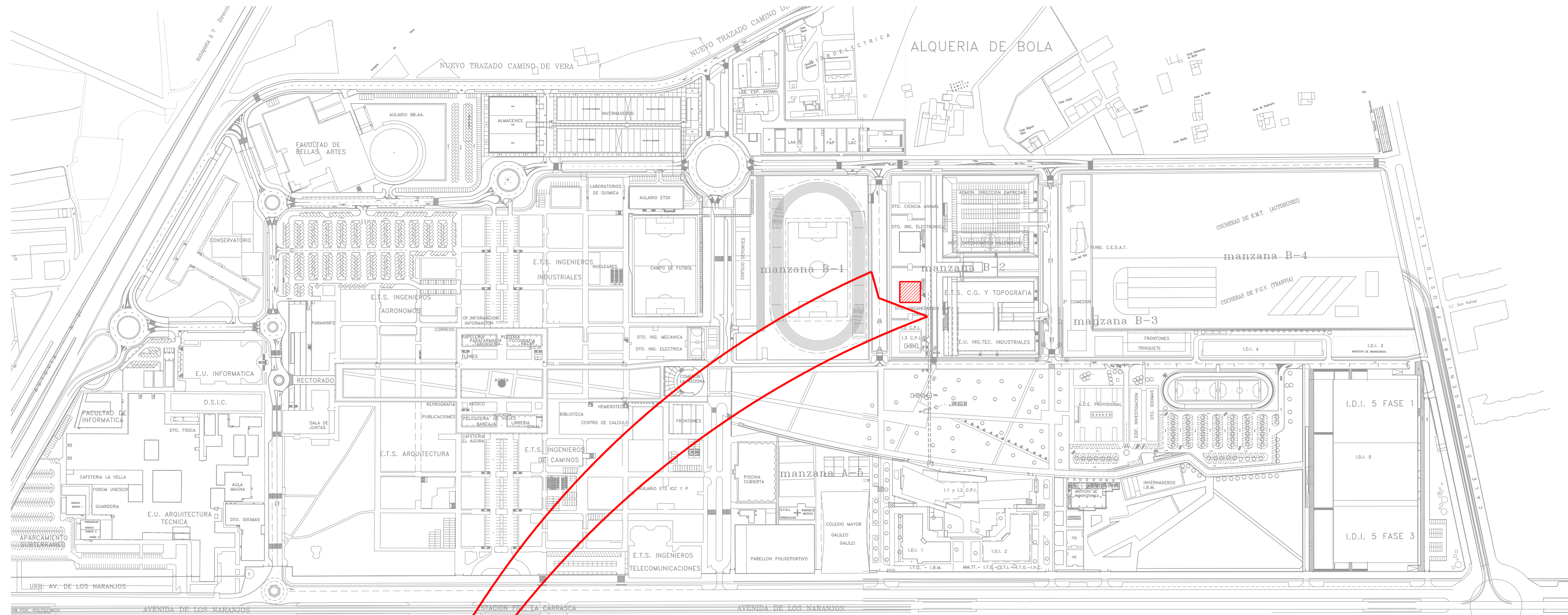
Estudio de seguridad y salud

ESS-00 Situación y emplazamiento

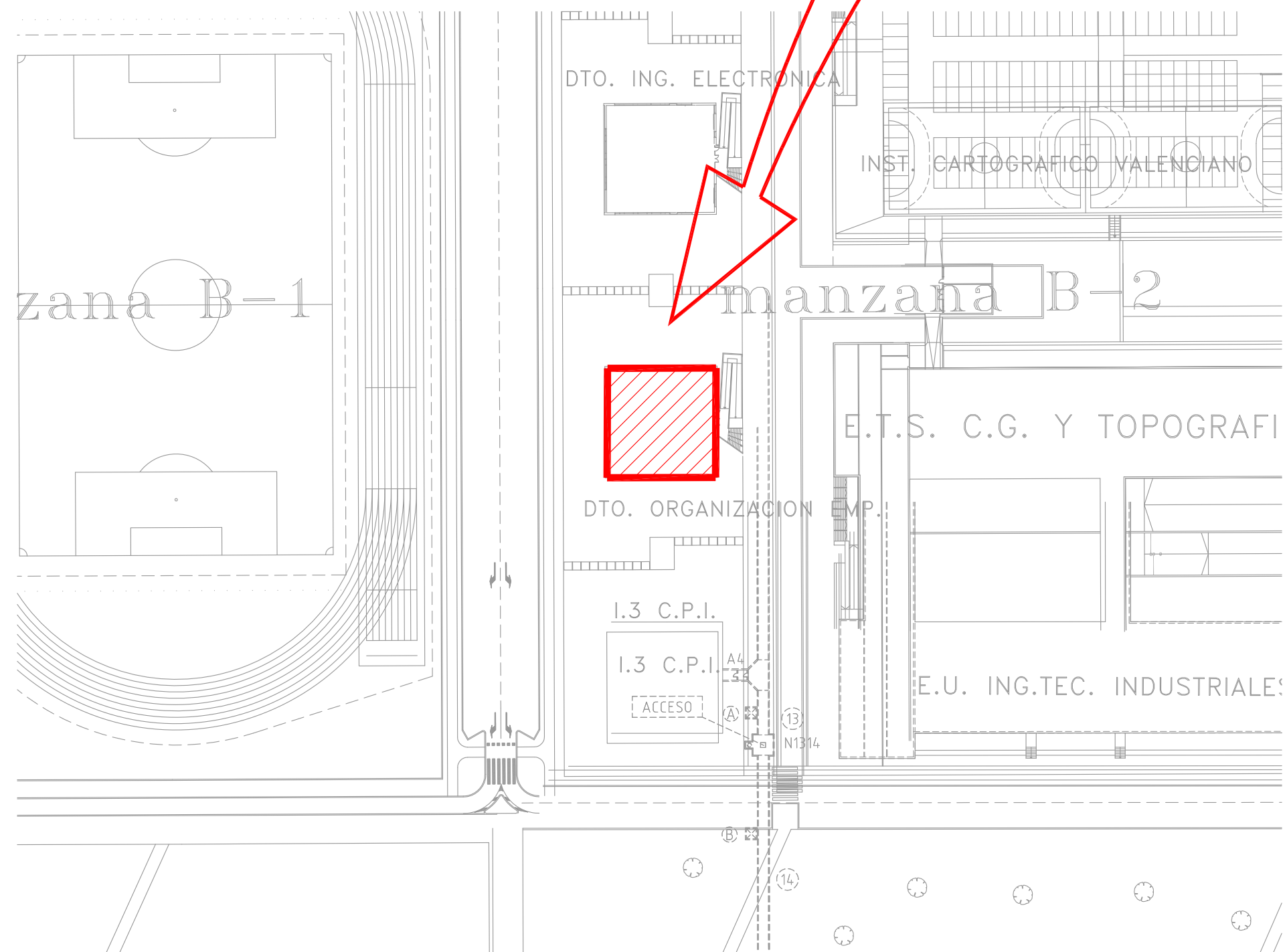
ESS-01 Organización de obra

ESS-02 Instalaciones provisionales. Detalles

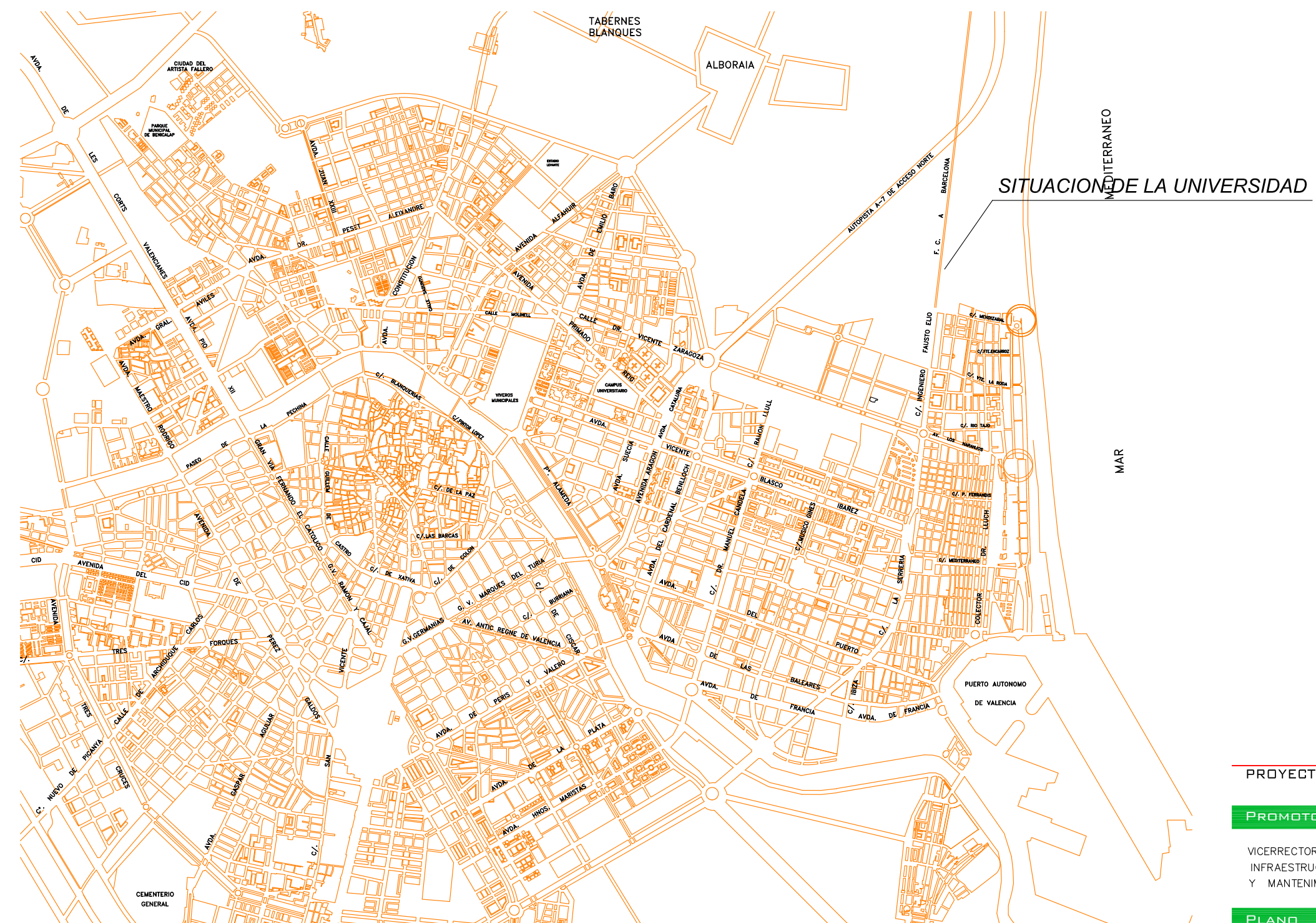




EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO
ESCALA 1:1000



VALENCIA



PROYECTO DE REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL EDIFICIO 7F DE LA U.P.V.

PROMOTOR
VICERECTORADO DE
INFRAESTRUCTURA
Y MANTENIMIENTO



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

INGENIEROS
Joaquín López
Nº col. 2016/0367V

Javier Aspas Bofres
Nº col. 1807/0367V



PLANO
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

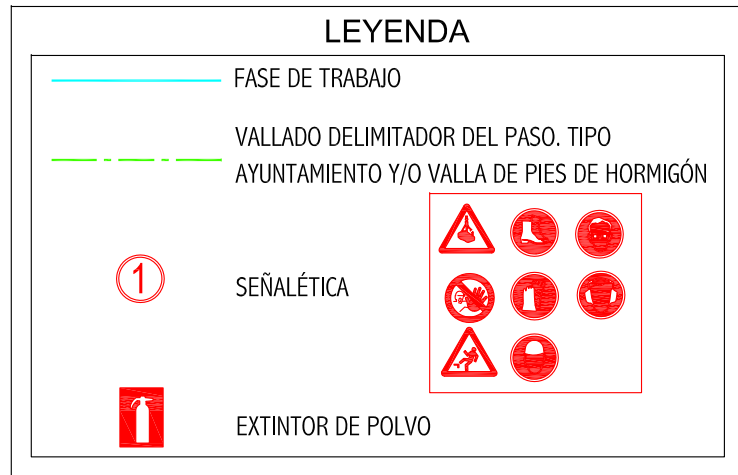
ESCALA

S/E

ESS-00

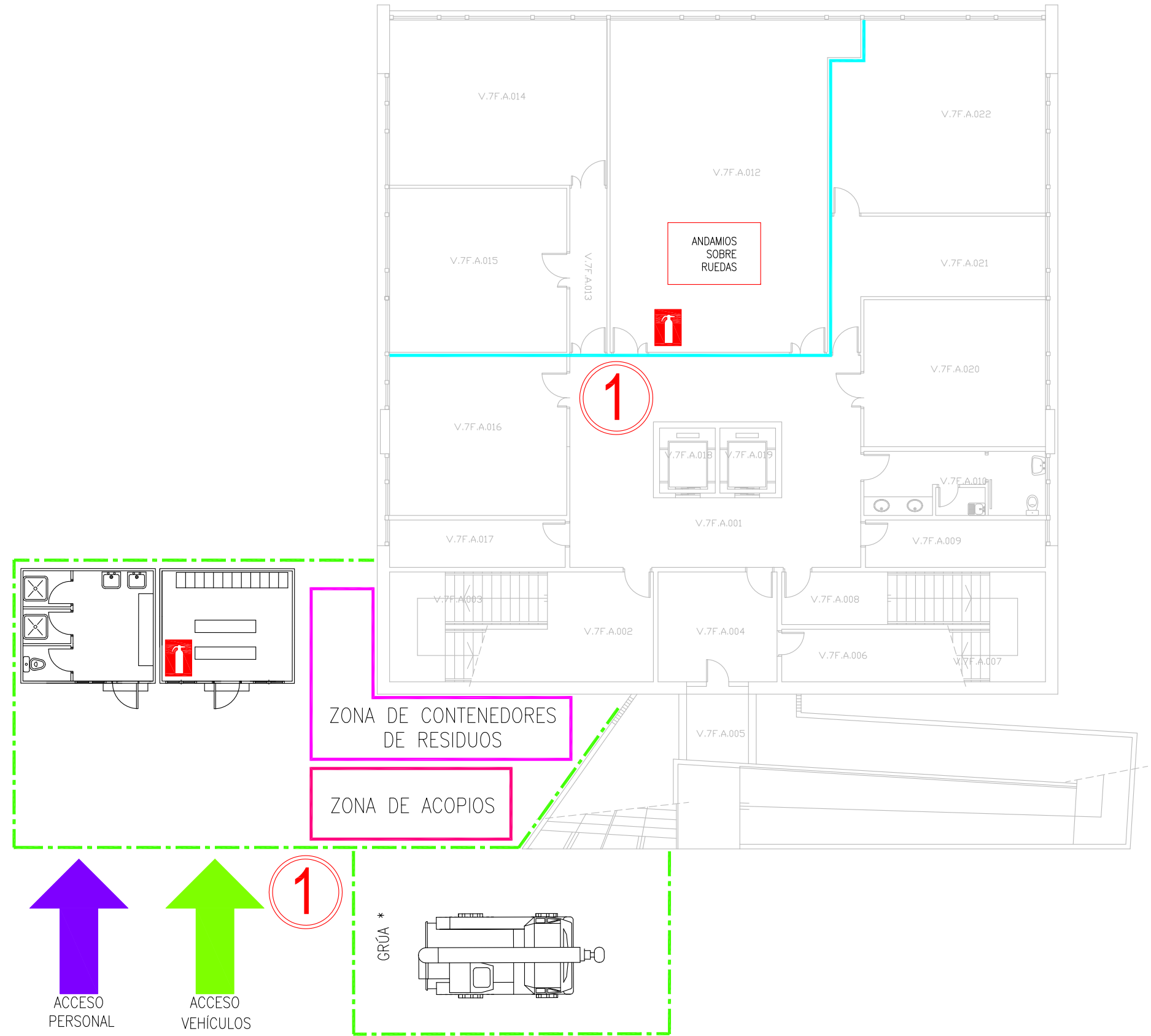
El presente documento es copia de su original del que es autor VALNU SERVICIOS DE INGENIERÍA, S.L. Su utilización total o parcial fuera del presente proyecto, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requiere la previa autorización expresa por escrito de sus autores quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

PLANTA BAJA



La ubicación de las diferentes medidas de protección es orientativa. Se deberá replantear en obra.
 Se dejará a criterio de la Dirección de Obra junto a la Propiedad la opción de ejecutar la obra en diferentes fases.
 Si varias fases se ejecutan a la vez, se podrán ampliar las zonas de actuación.
 En cualquier caso, siempre se deben delimitar las zonas de circulación y acceso.
 La ubicación del área de casetas, acopios y contenedores de residuos se decidirá previamente a la fase de obra de acuerdo con la dirección del centro.
 La subdivisión en sub-fases de cada planta será consensuada con la dirección del centro con objeto de interferir lo mínimo posible con la actividad del mismo. En todo caso, las zonas de obra siempre contarán con una delimitación y cierre, cartelería señalizadora al acceso y extintores.
 En las zonas de trabajo se utilizarán andamios sobre ruedas siempre que sea posible, quedando prohibido el uso de escaleras de mano salvo expresa autorización.

*El camión grúa se irá ubicando en función de las necesidades en el perímetro del edificio cerca de la zona de trabajos, no encontrándose permanentemente en la obra. Cuando esté trabajando se delimitará su ámbito mediante un vallado.

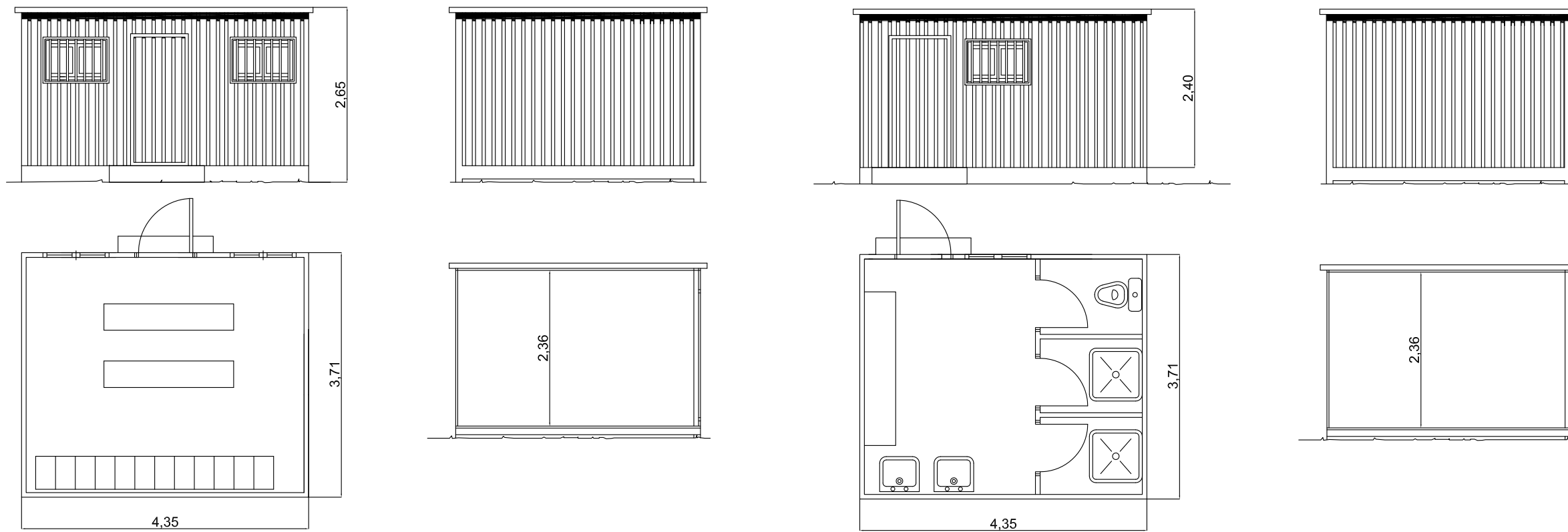


PROYECTO DE REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL EDIFICIO 7F DE LA U.P.V.

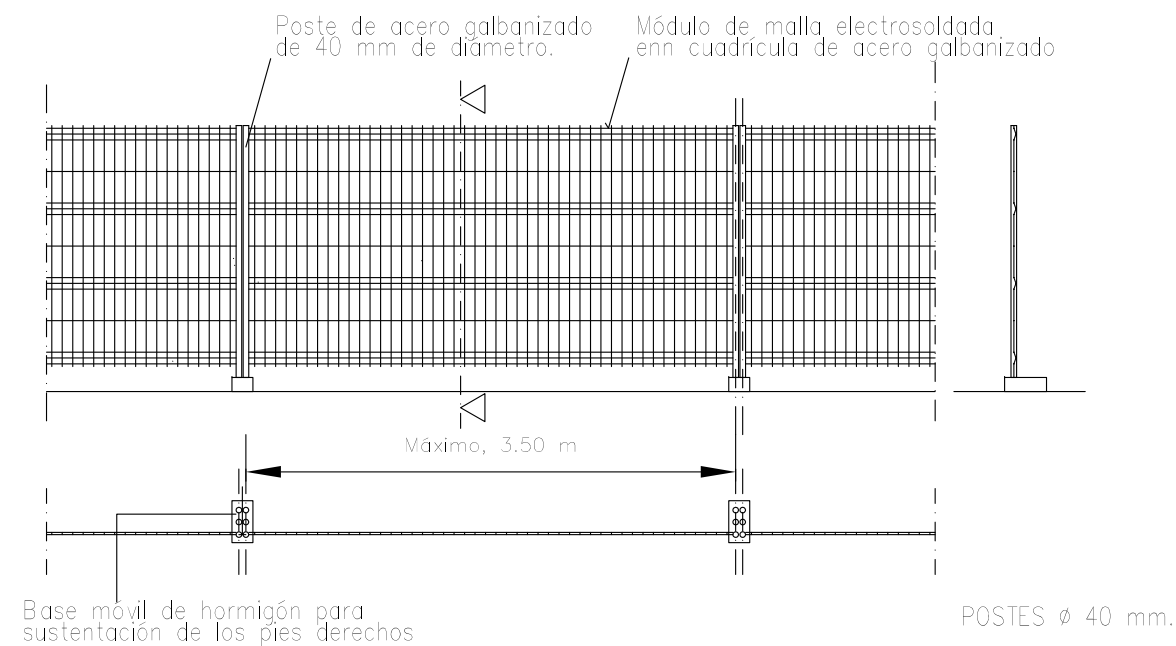
PROMOTOR		INGENIEROS	
VICERRECTORADO DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Juan Llobell Ilobell Nº col. 2034 COICV	Javier Aspas Ibáñez Nº col. 1807 COICV

PLANO	ESCALA
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD ORGANIZACIÓN DE OBRA	1 / 150

INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA



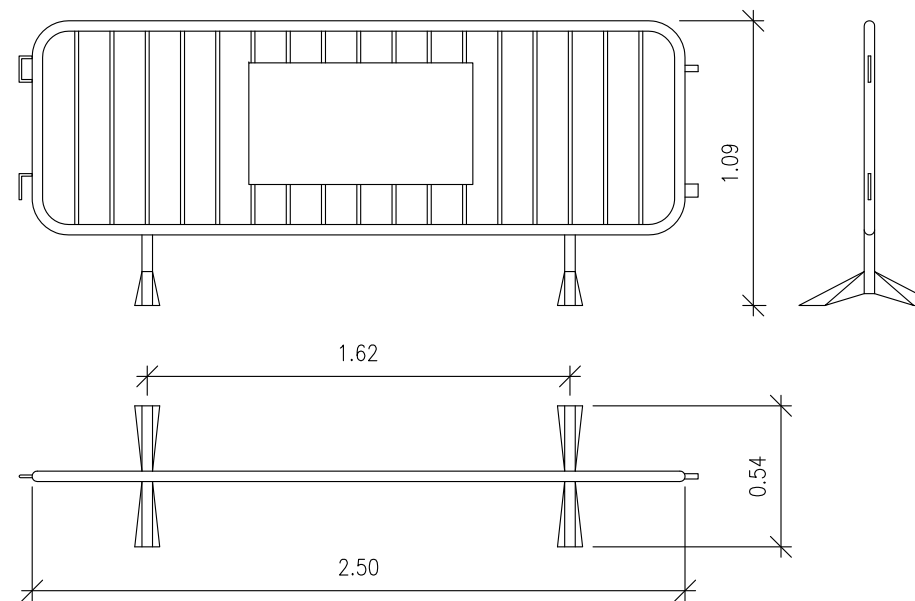
VALLA MALLA



Alambre horizontal de 4'5 mm de ϕ
 Alambre vertical de 3'5 mm de ϕ
 Altura útil de la valla, 2 m

Las uniones entre los pies derechos y los módulos de malla, se consigue mediante las piezas especiales de fijación y en su caso 5 vueltas de alambre

VALLA MÓVIL TIPO AYUNTAMIENTO



Para valladas continuos, unir entre sí los módulos con sus enganches y 3 vueltas de alambre.

PROYECTO DE REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL EDIFICIO 7F DE LA U.P.V.

PROMOTOR

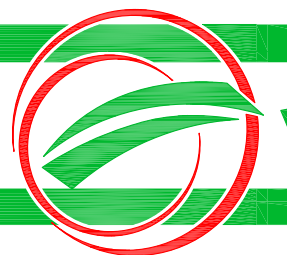
VICERRECTORADO DE
 INFRAESTRUCTURA
 Y MANTENIMIENTO



UNIVERSITAT
 POLITÈCNICA
 DE VALÈNCIA

Juan Llobell Llobell
 Nº col. 2034 COICV

Javier Aspas Ibáñez
 Nº col. 1807 COICV



valnu
 Servicios de Ingeniería

PLANO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
 INSTALACIONES PROVISIONALES. DETALLES

ESCALA

1/100

ESS-02

El presente documento es copia de su original del que es autor VALNU SERVICIOS DE INGENIERÍA, S.L. . Su utilización total o parcial fuera del presente proyecto, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa por escrito de sus autores quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.