



**TITULO:**

**PROYECTO DE MODIFICACIÓN NO  
SUSTANCIAL DE ACTIVIDAD CLASIFICADA Y  
HABILITACIÓN DE SECCIÓN DE COMIDA  
PREPARADA EN SUPERMERCADO**

**EMPLAZAMIENTO:**

Avda. de La Paz, 57  
Calle la Cigüeña, 20

**LOGROÑO  
(LA RIOJA)**

**TITULAR:**

**MERCADONA S.A.**

Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática TRQ4MRBJZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRQ4MRBJZBB3NKB9>

VISADO Nº VA13053/22 FECHA: 7/11/2022  
11865, ANDREA SUEIRO ALVAREZ

**Técnico: Andrea Sueiro Álvarez**  
Ingeniera Técnica Industrial - Nº colegiada: 11.865  
DPTO OBRAS de MERCADONA, S.A.  
Calle Guipúzcoa- Ronda de Pamplona  
31.012 Pamplona (Navarra)  
Tel. 683.673.120  
[ansueiro@mercadona.es](mailto:ansueiro@mercadona.es)

**C - 2582**



Este visado se ha realizado tras las siguientes comprobaciones:

- 1.- El colegiado firmante dispone de la titulación manifestada en el mismo, según declaración responsable, de seguro de responsabilidad civil vigente, se encuentra dado de alta en el IAE y cotiza en el Sistema Social o Mutualidad alternativa.
- 2.- No consta que el colegiado firmante haya sido inhabilitado profesionalmente ni judicialmente.
- 3.- La corrección e integridad formal del documento, así como la conservación de la normativa de obligado cumplimiento, en el momento de ejercicio de la profesión.
- 4.- En caso de aplicación, el proyecto reúne los requisitos que el RITE exige para realizar el visado.

En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COGITI Valencia responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el **trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado** en este trabajo.

**Validación: TRQ4MRBJZBB3NKB9**

<https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRQ4MRBJZBB3NKB9>



## RESUMEN DE FIRMAS DIGITALES DEL DOCUMENTO

---

COLEGIADO 1

COLEGIADO 2

COLEGIADO 3

COLEGIO

COLEGIO

OTROS

OTROS

Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática TRQ4MRBJZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRQ4MRBJZBB3NKB9>



## DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA ACTUACIÓN

1. Uso principal del edificio según la Ley 38/1999 (LOE)

2. Uso del local objeto del proyecto según PGOU (si procede)

SI NO PÁGINA\*

- |   |  |  |
|---|--|--|
| 3. Son obras de edificación de <b>nueva construcción</b> , excepto aquellas construcciones de escasa entidad constructiva y sencillez técnica que no tengan, de forma eventual o permanente, carácter residencial ni público y se desarrollen en una sola planta  |  |  |
| 4. Son <b>obras de ampliación, modificación, reforma, o rehabilitación que alteren la configuración arquitectónica del edificio</b> entendiéndose por tales las que tengan carácter de intervención total o las parciales que produzcan una variación esencial de la composición general exterior, la volumetría, o el conjunto del sistema estructural, <b>o tienen por objeto cambiar los usos característicos del edificio</b> |  |  |
| 5. Se trata de una edificación catalogada o que dispone de algún tipo de protección de carácter ambiental o histórico-artístico, regulada a través de normal legal o documento urbanístico y <b>se ven afectados los elementos o partes objeto de protección</b>  |  |  |
| 6. El proyecto es compatible con el planteamiento urbanístico y, en su caso, con las ordenanzas municipales relativas al mismo  |  |  |
| 7. El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08€)  |  |  |
| 8. La duración estimada de la obra es superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente   |  |  |
| 9. 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, es superior a 500  |  |  |
| 10. Son obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas  |  |  |

## CONTENIDO DEL DOCUMENTO

- |   |  |
|---|--|
| 11. MEMORIA                             |  |
| 12. PLANOS                              |  |
| 13. PLIEGO DE CONDICIONES               |  |
| 14. PRESUPUESTO                         |  |
| 15. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD        |  |
| 16. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD |  |
| 17. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS      |  |
| 18. ESTUDIO GEOTÉCNICO                  |  |

## OBSERVACIONES

# 1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1 Objeto del proyecto
- 2 Normativa
- 3 Datos del titular
- 4 Alcance de la reforma
- 5 Número de personas
- 6 Maquinaria y demás medios
  - 6.1. Carga correspondiente a alumbrado
  - 6.2. Relación de maquinaria
  - 6.3. Potencia total instalada
- 7 Combustibles
- 8 Materias primas, productos intermedios, acabados y almacenados
- 9 Instalaciones sanitarias
- 10 Ventilación e iluminación
  - 10.1. Características de las luminarias
  - 10.2. Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
  - 10.3. Ventilación, climatización, calefacción y agua caliente sanitaria
- 11 Repercusión de la actividad sobre el medio ambiente
  - 11.1. Ruidos y vibraciones
  - 11.2. Gases, vapores, nieblas, polvo, humos y agentes físicos
- 12 Aguas
  - 12.1. Agua potable
  - 12.2. Aguas residuales
- 13 Residuos sólidos.

## ANEXOS A LA MEMORIA

ANEXO I: Justificación cumplimiento documento básico si: seguridad en caso de incendio

ANEXO II: Justificación cumplimiento Documento Básico SUA: Seguridad de utilización y accesibilidad

ANEXO III: Descripción de la actividad de comidas preparadas

ANEXO IV: Condiciones técnico sanitarias

## SEPARATA DE OBRA

## PRESUPUESTO



# MEMORIA

Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática TRQ4MRBJZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRQ4MRBJZBB3NKB9>



# **1. OBJETO DEL PROYECTO**

El presente proyecto tiene por objeto obtener del Ayuntamiento de Logroño (La Rioja) la modificación de la licencia conjunta Ambiental y de Obras para la actividad clasificada de supermercado de alimentación y aparcamiento anexo, según expediente EXP URB20-2017/0052.

El motivo de la modificación de licencia es incluir una nueva sección de venta de comida preparada.

Para ello se definirán las condiciones técnicas bajo las que se llevarán a cabo las instalaciones.

El supermercado se ha reformado recientemente, cuenta con Licencia de Primera Ocupación y Apertura concedida por el Ayuntamiento de Logroño en 2.018, según expediente 071.3 URB26-2017/0418.

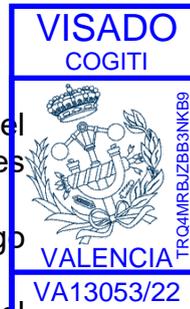
En este proyecto se define la ubicación de la sección, el conjunto de las instalaciones de que está provista, las características de la actividad, la dotación de medidas correctoras que se propone utilizar, la alimentación del fluido eléctrico, así como la normativa y reglamentación que se consideren aplicables.

Se aportan planos del estado actual y futuro.

# **2. NORMATIVA**

En la confección del presente proyecto se han considerado los siguientes reglamentos, instrucciones y ordenanzas:

- Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, aprobado por Decreto 2412/1961, de 30 de Noviembre (BOE N°292, de 7 de Diciembre). (Corrección de errores, BOE 7 de Marzo de 1962)
- Orden de 15 de Marzo de 1963, por la que se aprueba una Instrucción que dicta normas complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas (BOE N°79, de 2 de Abril de 1963)
- Orden de 21 de Marzo de 1964, sobre aplicación de la Instrucción de 15 de Marzo de 1963, relativa al Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas (BOE n°76 de 28 de Marzo)
- Ley 3/1997, de 7 de abril, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas, de Transportes y de la Comunicación.
- Ley 5/1994, de 19 de julio, de supresión de barreras arquitectónicas y promoción de la accesibilidad
- Decreto 19/2000, de 28 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de accesibilidad en relación con las barreras Urbanísticas y arquitectónicas, en desarrollo parcial de La ley 5/1994, de 19 de julio.



- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y modificaciones posteriores.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y sus modificaciones posteriores.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Ordenanza Municipal Del Uso Del Alcantarillado Y Control De Vertidos De Aguas Residuales. B.O.R. 4 de febrero de 1.993 Modificación recogida en el B.O.R. del 19 de Marzo de 1.998 Corrección de errores publicada en el B.O.R. del 9 de abril de 1.998
- Ordenanza De Proteccion Del Medio Ambiente Contra La Emision De Ruidos Y Vibraciones En La Ciudad De Logroño (Texto definitivo 21/10/2009)
- Normas Urbanísticas Del Plan General Municipal (modificaciones hasta 13 de julio de 2018)
- Ordenanza Reguladora Del Servicio De Agua En La Ciudad De Logroño

### **3. DATOS DEL TITULAR (no se modifica)**

Los datos del titular y del establecimiento no se modifican:

- a) **Titularidad:** El titular de la actividad es MERCADONA S.A. con CIF A - 46.103.834
- b) **Domicilio social:** El domicilio social de MERCADONA S.A., es calle Valencia nº 5 de Tavernes Blanques, Valencia
- c) **Nombre comercial:** El nombre comercial de la actividad será "MERCADONA, Supermercados de confianza".
- d) **Domicilio de la actividad:** El domicilio de la actividad que se describe en este proyecto será:  
Calles: Avda. de La Paz, 57 y La Cigüeña, 20  
Población: Logroño  
Provincia: La Rioja
- e) **Clasificación de la actividad:** La clasificación de la actividad descrita según la "Clasificación nacional de actividades económicas" es la siguiente:

Supermercados (entre 2499 y 400 m <sup>2</sup> )	Clasificación 52.112
Aparcamientos	Clasificación 63.214

## 4. ALCANCE DE LA MODIFICACIÓN

Se pretenden realizar las siguientes modificaciones:

- Incorporar una nueva sección de venta de comida preparada denominada "Listo para comer", formada por un obrador, una zona de mostrador, una zona de almacenaje, cuarto de limpieza, un recinto de bombeo y un recinto para maquinaria de ventilación. Para ello, es necesario reducir la sala de formación, reubicar la zona de corte de fruta y verdura en un local independiente del almacén y redistribuir el mobiliario del pasillo de pescadería, charcutería y carnicería.

En el obrador de comida preparada se dispondrá de hornos inteligentes eléctricos, un abatidor de temperatura, expositores de platos preparados calientes y fríos, una freidora sin humos.

Este movimiento conlleva también el desplazamiento de una rejilla de retorno en pared del aire acondicionado de sala de ventas.

Para la correcta ventilación de la sección, es necesario realizar una entrada de aire por fachada de la C/ La Cigüeña. La salida de humos se lleva a la cubierta del edificio de C/ La Cigüeña nº20.

- Acondicionar una zona con 2 microondas en cada acceso al establecimiento, fuera de la línea de cajas.
- Habilitar un recinto en el almacén destinado a corte de fruta y verdura.

Solo se actúa en las zonas indicadas en planos.

Con esta reforma propuesta:

- No se modifican la instalaciones de frío ni de climatización.
- Se mantiene el cuadro general de baja tensión y el grupo electrógeno. Se añade un cuadro secundario en la sección de comida preparada, que será motivo de un proyecto de reforma de instalación eléctrica de baja tensión para su legalización en la Consejería de Industria correspondiente.
- El Centro de Transformación tampoco se modifica, ni la potencia contratada.
- No se modifica ni se amplía la repercusión al medio ambiente en cuanto a ruidos, vibraciones, gases, vapores, olores, etc.
- No se modifica el Estudio Acústico que sirvió de base para la concesión la licencia de actividad existente, al no modificarse las fuentes sonoras existentes: sala de máquinas y sala de grupo electrógeno.
- No se modifican las condiciones técnico-sanitarias del establecimiento. Se incorpora anexo de condiciones técnico-sanitarias, incluyendo el nuevo obrador de comida preparada.



- Se mantiene el mismo número de trabajadores.
- No afectan al tráfico en el entorno de la actividad.
- Se mantienen las medidas de protección contra incendios existentes (elementos pasivos y dispositivos contra incendios) y se ampliarán para proteger la nueva sección, por lo que se adjunta anexo donde se justifica el cumplimiento del DB-SI.
- Se mantiene la dotación de instalaciones sanitarias (aseos públicos y vestuarios).

Se mantienen las superficies construidas actuales.

Se aportan planos de estado inicial y futuro tras la reforma del establecimiento.

Con respecto a modificación sustancial de la actividad, el Artículo 53 del Decreto 62/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Protección del Medio ambiente de la Comunidad Autónoma de La Rioja, indica lo siguiente:

#### **TÍTULO IV. Licencia ambiental**

##### **Artículo 53. Modificaciones sustanciales.**

*Se consideran sustanciales, a estos efectos, las modificaciones de las instalaciones o actividades en las que concurra alguna de las siguientes circunstancias:*

- a) Que supongan un incremento del 20% del volumen o de la superficie de la instalación o del 15% del volumen de la producción.*
- b) Que tengan una incidencia significativa en la calidad o capacidad regenerativa de los recursos naturales del área territorial donde se ubique.*
- c) Cuando lo considere el órgano ambiental municipal mediante resolución motivada, atendiendo a las características de la instalación o actividad y su previsible incidencia sobre las personas, bienes y el medio ambiente.*

A continuación se desarrollan cada uno de los puntos anteriores, para justificar que la modificación de la Licencia conjunta Ambiental y de Obras para la actividad clasificada de supermercado de alimentación y aparcamiento anexo, según expediente EXP **URB20-2017/0052**, se trata de una **modificación no sustancial**.

#### **A. TAMAÑO Y PRODUCCIÓN DE LA INSTALACIÓN**

La **superficie construida** actual del establecimiento **es la misma** que la superficie construida resultante tras la modificación que se pretende realizar. Sólo se varían las superficies útiles.

La actividad a desarrollar es la de venta al por menor de productos de alimentación y de limpieza del hogar, por lo que **no existe ningún proceso productivo** que implique la transformación de materias primas en productos

acabados o semiacabados. Únicamente cabe hablar de almacenamiento y exposición de los productos que se encuentran a la venta.



## B. CALIDAD Y CAPACIDAD REGENERATIVA DE LOS RECURSOS NATURALES DEL ÁREA TERRITORIAL DE LA ZONA

Dado que la actividad que se desarrolla en este supermercado es la venta al por menor de productos de alimentación y de limpieza del hogar, ésta **no tiene influencia en la calidad y capacidad regenerativa de los recursos naturales.**

## C. CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD E INCIDENCIA SOBRE LAS PERSONAS, BIENES Y MEDIO AMBIENTE

### a. EMISIÓN DE CONTAMINANTES A LA ATMOSFERA

Con la modificación prevista, **el grado de contaminación producido por la actividad no se ve alterado,** puesto que únicamente se dota a la tienda de un mayor surtido.

### b. RUIDOS Y VIBRACIONES

No se modifica la maquinaria de la instalación del supermercado, por lo que se mantienen las mismas condiciones existentes en cuanto a ruidos y vibraciones.

### c. VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES

Queda justificado en el apartado 13 que la actividad que se desarrolla en el local no se modifica y por lo tanto **se mantiene el consumo de agua, así como el caudal y tipo de vertido.**

### d. SUSTANCIAS O PREPARADOS PELIGROSOS

Con la modificación que se pretende realizar para este establecimiento **no se incorporará ni aumentará el uso de ninguna sustancia peligrosa.**

### e. RESIDUOS GENERADOS

En lo que respecta a residuos sólidos, se justifica en el apartado 14 la cantidad estimada de residuos generados por la nueva sección de comida preparada. Se considera que **el volumen de residuos sólidos generados en el establecimiento no se verá incrementado de manera significativa.** No se generan residuos peligrosos y los no peligrosos se estiman en 48,2 T, lo que representa un incremento del 17% aproximadamente.

Por tanto, de acuerdo a lo establecido en el artículo 53 del Decreto 62/2006, se trata de una **MODIFICACIÓN NO SUSTANCIAL** de la actividad existente.

## 5. NÚMERO DE PERSONAS

No se amplía la plantilla, que continuará siendo de aproximadamente 20 personas. Debido a la necesidad de establecer turnos de trabajo para cubrir todo el horario de apertura del establecimiento, se prevé que, en un momento dado, el máximo número de empleados que se encuentren simultáneamente en el establecimiento será de 13, seis del personal masculino y siete de personal femenino.

## 6. MAQUINARIA Y DEMÁS MEDIOS

En este apartado únicamente se hace un recuento de toda la maquinaria nueva a instalar, así como de la iluminación para determinar la potencia total instalada en la sección.

### 6.1.- CARGA CORRESPONDIENTE A ALUMBRADO

Se instalará lo siguiente:

#### Sección de comida preparada

- Pantallas 60 x 60 PHILIPS RC132V LED36S/840 de 34 W: 6 Uds.
- Focos PHILIPS ST320T LED39S/840de 33 W: 8 Uds
- Pantallas PHILIPS SM500T LED76S/840 de 68 W: 10 Uds
- Pantallas estancia PHILIPS CORELINE WT120C LED60S/840 PSU L1500 EL1 de 52 W: 4 Uds. (incluidas zonas auxiliares)

#### Pasillo

- Pantallas de 60 x 60PHILIPS RC132V LED34S/840 de 34 W: 1 Uds.

#### Zona de corte

- Pantallas estancia PHILIPS CORELINE WT120C LED60S/840 PSU L1500 EL1 de 52 W: 1 Uds.

Lo que supone un total de 1.442 W

Se eliminan:

#### Sala de formación

- 1 Uds. Pantallas de 60 x 60PHILIPS RC132V LED34S/840 de 34 W en sala de formación (las 5 restantes se reutilizan)

#### Sala de ventas

- 10 Uds Pantallas PHILIPS SM500T LED76S/840 de 68 W en sala de ventas (3 en pescadería, 3 en z. corte y 4 en perfumería)
- 6 Uds Pantallas PHILIPS SM500T LED76S/830 de 72 W (2 en charcutería y 4 en carnicería)

Lo que supone un total de 1. 146 W

La Potencia total alumbrado se incrementa en: 1.442 - 1.146 = 296 W



## 6.2.- RELACIÓN DE MAQUINARIA

Se mantiene la maquinaria existente. Se añade la siguiente maquinaria:

RELACIÓN DE MAQUINARIA NUEVA					
DENOMINACION	POT. UNIT.		UDS.	POT. TOTAL	
	CV	W		CV	W
Horno inteligente (Listo para comer)		19.000	3		57.000
Hot Deli (Listo para comer)		4.900	1		4.900
Freidora sin humos (Listo para comer)		3.900	1		7.800
Lavavajillas (Listo para comer)		5.350	1		5.350
Lavautensilios (cuarto de limpieza)		9.000	1		9.000
Mueble libre servicio calor (Listo para comer)		2.800	1		2.800
Mueble libre servicio frío (Listo para comer)		137	1		137
Mural bebida fría (Listo para comer)		100	1		100
Fregadora (Listo para comer)		750	1		750
Abatidor (Listo para comer)		2.980	1		2.980
Acople libre servicio mostrador		1.228	1		1.228
Armario congelado / refrigerado (Listo para comer)		1.200	1		1.200
Ventilador BOX BD PLUS 10/10 (aportación)		550	1		550
Ventilador DHUMAT 355 T2 (extracción)		2.200	1		2.200
Extractor BOX BD 7/7 M4 (Listo para Comer)		120	1		120
Aire acondicionado MUCSR-H9 24 (Listo para comer)		2.950	1		2.950
Aire acondicionado MUPR 09 H11 (Zona de Corte)		770	1		770
<b>TOTAL</b>					<b>99.835</b>

No se modifica el Estudio Acústico que sirvió de base para la concesión la licencia de actividad existente, al no modificarse las fuentes sonoras existentes: sala de compresores, maquinaria y sala de grupo electrógeno.

## 6.3.- POTENCIA TOTAL INSTALADA

La potencia total instalada se amplía en  $99.835 + 296 = 100.131$  W.

La potencia total instalada pasa de 405.932 W a 506.063 W. No es necesario modificar la potencia del centro de transformación existente.

## 7. COMBUSTIBLES (no se modifica)

No se prevé el suministro, almacenamiento o uso de ningún tipo de combustible tipo gas-oil, fuel-oil, butano, etc. Todos los receptores, incluso los hornos proyectados son eléctricos.

Se mantiene el grupo electrógeno existente.

## **8. MATERIAS PRIMAS. PRODUCTOS INTERMEDIOS, ACABADOS Y ALMACENADOS (no se modifica)**

Se mantiene la actividad existente, venta al por menor de productos alimenticios y de limpieza del hogar, NO existirá ningún proceso fabril que implique la transformación de materias primas en productos acabados o semiacabados.

## **9. INSTALACIONES SANITARIAS (no se modifica)**

No se actúa en la zona de vestuarios de personal ni en la de aseos públicos.

## **10. VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN**

### **10.1.- CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS**

Se instalará la iluminación descrita en el apartado 6.1. No se modifica la iluminación en el resto del establecimiento.

En la nueva sección, la intensidad de la luz mínima en zonas de manipulación será de 350 lux y de 150 lux en las de almacenamiento.

El sistema de iluminación de las zonas donde se manipulan o almacenan alimentos sin envasar y útiles, estará debidamente protegido de manera que, en caso de rotura, no contamine los mismos.

Se mantiene la iluminación existente en el resto del establecimiento.

En los planos adjuntos puede apreciarse la ubicación y número de todas las luminarias mencionadas.

### **10.2 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.**

Según el Código Técnico de la Edificación CTE, Documento Básico DB HE-3, la eficiencia energética de una instalación de iluminación de una dependencia, se determinará mediante el valor de la eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m<sup>2</sup>) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = \frac{P \times 100}{S \times E_M}$$

Siendo:

- P la potencia total instalada en lámparas más los equipos auxiliares (W)
- S La superficie iluminada (m<sup>2</sup>)
- E<sub>M</sub> La iluminancia media horizontal mantenida (lux)

Teniendo en cuenta esto, se calcula la eficiencia energética para las zonas en la que se renueva el alumbrado:

- a) Obrador y trasmostrador de comida preparada**, la iluminación se realiza a base de pantallas de 60x60 PHILIPS RC132V LED36S/840 de 34 W por pantalla y pantallas PHILIPS SM500T LED76S/840 de 68 W por pantalla.

En esta zona, tenemos los siguientes parámetros de cálculo:

- N<sub>1</sub> = Número de pantallas = 6
- P<sub>1</sub> = potencia en w = N x 34 = 6x34=204 W
- N<sub>2</sub> = Número de pantallas = 4
- P<sub>2</sub> = potencia en w = N x 68 = 4x68=272 W
- S = superficie obrador y trasmostrador en m<sup>2</sup> = 30,87 m<sup>2</sup>
- E<sub>M</sub> = 500 lux

Con lo que, aplicando la fórmula anterior:

$$VEEI = \frac{P \times 100}{S \times E_M} = \frac{476 \times 100}{30,87 \times 500} = 3,08$$

Tenemos:

VEEI = 3,08 < 6 para supermercados → cumple

Este nuevo alumbrado se conectará al sistema de control de luz existente en la tienda. En el caso de la zona de limpieza, el alumbrado se activará con detector de presencia. Y en el cuarto de máquinas, mediante interruptor.

- b) Sala de formación**, la iluminación se realiza a base de pantallas de 60 x 60 PHILIPS RC132V LED34S/840 de 34 W por luminaria.

En esta zona, tenemos los siguientes parámetros de cálculo:

- N = Número de pantallas = 5
- P = potencia en w = N x 34 = 5x34=170 W
- S = superficie sala de formación en m<sup>2</sup> = 22,23 m<sup>2</sup>
- EM = 500 lux

Con lo que, aplicando la fórmula anterior:

$$VEEI = \frac{P \times 100}{S \times E_M} = \frac{170 \times 100}{22,23 \times 500} = 1,53$$

Tenemos:

VEEI = 1,53 < 4 para aulas → cumple

Este nuevo alumbrado se activará mediante interruptor.

### **Verificación de la existencia de un plan de mantenimiento, que cumpla lo dispuesto en el apartado 5 de la sección HE-3 del CTE.**

Con el fin del buen mantenimiento y uso de la instalación de alumbrado del supermercado MERCADONA, tiene implantado dentro de los planes generales de mantenimiento un plan específico de mantenimiento y limpieza de la instalación de alumbrado por parte del personal de mantenimiento.

## **10.3 VENTILACIÓN, CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA**

### **10.3.1.- Ventilación**

No se modifica la instalación existente de ventilación de maquinaria, ni la del aparcamiento. Sólo se añade la ventilación de dependencias que se detalla a continuación:

#### **Ventilación obrador de comida preparada**

El sistema de ventilación consiste en una instalación de aportación de aire limpio del exterior y una extracción de los vahos producidos durante la cocción. La sección debe quedar en depresión (mayor caudal de extracción que de aportación) para garantizar que no se transmiten olores al resto de la sala de ventas.

La ventilación proyectada en la sección de comida preparada consistirá en:

#### **Campana de los HORNOS**

- Dimensiones planta(mm): 3.100 x 1.750
- Altura Campana (mm): 600
- Instalación desde el suelo (mm): 2.100
- Extracción mediante plenum, para perforar y conectar a un conducto de Ø 500.
- Aportación mediante plenum, para perforar y conectar a tres conductos de Ø 250.
- Caudal extracción: 3.400 m<sup>3</sup>/h
- Caudal aportación: 2.250 m<sup>3</sup>/h
- Perdida de carga: 50 Pa (5.1 mmcda)
- Se instalará compuerta manual de regulación de caudal TROX tipo VFC 250, regulada a 750 m<sup>3</sup>/h.

#### **Rejilla de extracción**

reticular de 60 x 60 cm en la vertical del horno, pegado a la campana. Se conectará al conducto de extracción mediante conducto de Ø 250 mm.

#### Ventilador del sistema de aporte

Se utilizará un ventilador modelo BOX BV PLUS 10/10 ECC de la marca CASALS con un caudal de 2.200 m<sup>3</sup>/h

#### Filtros del sistema de aporte

El aire de aportación se filtra para evitar la entrada de impurezas en la sección. Se instalarán caja portafiltros BOXFILTER y filtro G4 antes del ventilador.

#### Ventilador del sistema de extracción

Se utilizará un ventilador modelo DHUMAT 355 T2 2.2 KW de la marca CASALS con un caudal de 3.800 m<sup>3</sup>/h.

#### Filtros del sistema de extracción

La campana a instalar en los hornos tiene integrado un filtro de lamas para las grasas y partículas gruesas en la propia campana. Además, entre la campana y el ventilador de extracción, se instalará un cajón de filtros de 73 kg de carbón activado cada uno (5.000 m<sup>3</sup>/h), con las siguientes etapas de filtrado:

1. Filtro lamas (*Captación vapores densos*)
2. Filtro malla (*Captación de grasas y aceite*)
3. Filtro M6 (*Captación ePM10 70%, protege al carbón*)
4. Filtro de celdas de carbón (*Captación de olores*)

De esta manera se garantiza no producir molestias por humos y olores a vecinos.

#### Conductos

Los conductos serán de chapa galvanizada. Todos los conductos de extracción dispondrán en los tramos horizontales de registros para inspección y limpieza, así como en los cambios de dirección con ángulos mayores que 30° y cada 3 m como máximo.

#### Descripción de la instalación

Para la aportación, se tomará el aire directamente del exterior, por la fachada a C/ La Cigüeña.

El vertido de aire de la extracción será por la cubierta del edificio nº 20 de la C/ La Cigüeña. La salida de aire se elevará al menos 0,40 m por encima de la cubierta de cualquier edificación en un radio de 10 m.

El filtro y el ventilador de aporte irán instalados en un cuarto habilitado para tal fin, junto a la sección. El ventilador de extracción irá colgado del techo del almacén, próximo al punto de subida a cubierta. Su ubicación se muestra en planos.

Todos los ventiladores llevarán variador de frecuencia y mando externo para modular el equipo a través de un potenciómetro.

El obrador de comida preparada no se clasifica como local de riesgo especial según se justifica en el Anexo I de este proyecto.

### **Ventilación cuarto de limpieza del obrador de comida preparada**



La ventilación del cuarto de limpieza se realizará mediante una reja de 60x60cm en el falso techo conectada a un extractor de 1.200 m<sup>3</sup>/h (0,33 m<sup>3</sup>/s) que se conecta a la salida de aire de extracción (*antes del filtro*) y verterá el aire a la cubierta.

### **Ventilación sala de formación**

En cuanto a la sala de reuniones, se mantiene la ventilación forzada existente, que se adaptará a la nueva configuración de la sala.

### **Ventilación zona de corte de fruta y verdura**

La ventilación del recinto de corte de fruta y verdura se realizará mediante rejillas de 20x20 cm situadas en la parte superior e inferior de la puerta, separadas al menos 1,40 m.

No se modifica la ventilación del resto de dependencias.

En los planos adjuntos puede apreciarse la ventilación descrita.

## **10.3.2.- Climatización y calefacción**

Se añaden los siguientes equipos:

- Un equipo autónomo del tipo partido con unidad interior de cassette (MUCSR-H9 24) para el obrador de comida preparada, ya que el funcionamiento de los hornos eleva la temperatura del recinto. La zona del mostrador y trasmostrador quedan climatizados con los equipos de aire acondicionado existentes en sala de ventas.
- Un equipo autónomo del tipo partido con unidad interior de Split de pared (MUPR-09-H11) para el obrador de comida preparada.

Se mantienen el resto equipos existentes de climatización.

## **10.3.3.- Agua Caliente Sanitaria**

No se proyecta una instalación de agua caliente sanitaria en la actividad que nos ocupa. El agua caliente será abastecida por calentadores eléctricos de agua individuales. Se instalarán los siguientes calentadores eléctricos a mayores de los existentes:

- |  |                     |
|--|---------------------|
| • Obrador de la sección                        | Termo de 15 litros. |
| • Cuarto de limpieza (lavautensilios)          | Termo de 75 litros. |
| • Cuarto de limpieza (fregadero)               | Termo de 50 litros. |
| • Zona de corte de fruta y verdura (fregadero) | Termo de 15 litros. |

El termo del obrador irá colocado debajo de la mesa con pila y el grifo será monomando con pedal.

No se modifica el resto de la instalación.



## **11.- REPERCUSIÓN DE LA ACTIVIDAD SOBRE EL MEDIO AMBIENTE (no se modifica)**

### **11.1.- RUIDOS Y VIBRACIONES**

En la nueva sección de comida preparada los niveles de emisión acústica de las fuentes sonoras y vibratorias son similares a los ya producidos por la actividad del supermercado. Por tanto, se entiende que las medidas correctoras aplicadas a la actividad de supermercado existente son válidas para la nueva sección del supermercado.

### **11.2.- GASES, VAPORES, NIEBLAS, POLVO, HUMOS Y AGENTES FÍSICOS.**

Los hornos y resto de equipos proyectados en la sección de comida preparada son eléctricos, disponiendo en su parte superior de un depósito de condensación que elimina el vapor producido en su interior a través de un desagüe dispuesto al efecto. De esta manera se consigue que el vapor producido en estos equipos se condense y se vierta al desagüe, no vertiéndose ningún tipo de humo ni de gases a la atmósfera.

No habrá ningún tipo de combustión mediante leña, gas butano, gas propano, gas oil o cualquier otro tipo de combustible y en consecuencia no habrá emisión de humos de ningún tipo.

Por estas razones tampoco se modifica la emisión de gases, vapores, humos, etc. a la atmósfera.

## **12.- AGUAS**

### **12.1.- AGUA POTABLE**

En la nueva sección de comida preparada, el agua se empleará para servicio del personal (pilas, lavabos, etc...) y limpieza.

Por tanto, el consumo de agua estimado en el conjunto del establecimiento no se verá incrementado de manera significativa y no será necesario ampliar la acometida actual de agua potable procedente de la red municipal. Las únicas modificaciones en la instalación se limitan a ramales terminales para nuevos receptores de la sección de comida preparada.

En cumplimiento del DB-HS4 "SUMINISTRO DE AGUA", los materiales de la instalación de agua potable cumplirán con el RD 140/2003, no modificarán las características del agua y serán resistentes a la corrosión interior.

## 12.2.- AGUAS RESIDUALES

Se considera que en la nueva sección de comida preparada se generan residuos líquidos con materias grasas que pueden obstruir los conductos y contaminar el medio ambiente. Por este motivo se instalará un separador de grasas y aceites de 300 l de capacidad, para evitar el vertido de grasas a la red general.

Todos los desagües de la sección irán al separador de grasas. El residuo que se almacene en la cámara decantadora será retirado periódicamente por una empresa de gestión de residuos.

En los planos adjuntos se puede observar el trazado de la red de recogida de aguas residuales de la nueva sección y la ubicación del separador de grasas, en cuarto contiguo a la sección.

## 13.- RESIDUOS SÓLIDOS (no se modifica)

En la sección de comida preparada se producen residuos sólidos de distinta naturaleza que son almacenados y que se especifican en los epígrafes siguientes:

### Procedencia de los residuos sólidos.

- Por una parte, hay que considerar los residuos sólidos procedentes de los envases, cajas de cartón, envolturas de plástico y otros tipos de envolturas de P.V.C., cartón ondulado, etc. que son almacenados y retirados periódicamente por una Empresa que el Supermercado tiene subcontratada para este fin.
- Residuos sólidos procedentes de desechos de productos alimenticios y en general BASURAS propiamente dichas: son eliminadas diariamente por la empresa Municipal de recogida de basuras.
- Residuos de origen animal y decomisos: serán retirados por la empresa que se tiene subcontratada para este fin.

### Producción Diaria de Residuos Sólidos.

La producción diaria de Residuos sólidos en esta sección se estima en:

- Basuras Orgánicas y fracción resto:** Teniendo en cuenta las producidas en otros locales comerciales de análogas superficie y características, se estima en unos 150 Kg. Dichas basuras orgánicas, son almacenadas en dos contenedores de 1'0 m<sup>3</sup> de capacidad para disminuir el volumen de almacenamiento (estos contenedores se comparten con el resto de la tienda). Este tipo de basura será retirada diariamente por la Empresa



Municipal de recogida de basuras. La Producción de Basuras orgánicas retiradas anualmente será de:

150 Kg. x 6 veces/semana x 52 semanas/año = **46,8 Ton (282EAC)**

Es decir, se incrementa un 16% con respecto a la producción anual actual (282 Ton).

- b) **Restos de papel, cartón y envases de plásticos:** El servicio de retirada de papel, cartón y envases de plástico se le ha encargado a una empresa especializada en este tipo de trabajos.

Se estima, que la producción anual de papel y cartón es de 9.000 Kg.

Se estima una producción anual de bolsas de plástico de 6.000 Kg.

- c) **Residuos de origen animal y decomisos.** Hasta el momento de su retirada éstos permanecerán en dos bidones ubicados dentro de la cámara de carnes con el fin de que permanezcan a una temperatura adecuada. Dichos bidones serán de forma cilíndrica y lucirán una leyenda que rece: DECOMISOS.

### Retirada de residuos

Los residuos generados en la actividad serán recogidos por las siguientes empresas:

- **Residuos Sólidos urbanos:** por la empresa municipal o privada según el caso, de recogida de basuras
- **Cartones y embalajes:** Por una empresa contratada al efecto. Esta empresa estará homologada para la recogida de este tipo de residuos.
- **Grasas y sebos:** Por una empresa contratada al efecto. Esta empresa estará homologada para la recogida de este tipo de residuos.

### Almacén de contenedores

Para esta nueva sección se utilizará el almacén de contenedores existente en el supermercado, descrito y justificado en el proyecto inicial.

Valencia, noviembre de 2022  
La Ingeniera Técnico Industrial

Fdo.- Andrea Sueiro Álvarez  
Nº colegiada: 11.865



# **ANEXOS**

**ANEXO I: JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DOCUMENTO BÁSICO SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO**

**ANEXO II: JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DOCUMENTO BÁSICO SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN y ACCESIBILIDAD**

**ANEXO III: DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE COMIDAS PREPARADAS**

**ANEXO IV: CONDICIONES TÉCNICO SANITARIAS.**

# ANEXO I: JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DOCUMENTO BÁSICO SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO



## Sección SI 1 Propagación interior

- 1 Compartimentación en sectores de incendio
- 2 Locales y zonas de riesgo especial
- 3 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios
- 4 Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

## Sección SI 2 Propagación exterior

- 1 Medianerías y fachadas
- 2 Cubiertas

## Sección SI 3 Evacuación de ocupantes

- 1 Compatibilidad de los elementos de evacuación
- 2 Cálculo de la ocupación
- 3 Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación
- 4 Dimensionado de los medios de evacuación
- 5 Protección de las escaleras
- 6 Puertas situadas en recorridos de evacuación
- 7 Señalización de los medios de evacuación
- 8 Control del humo de incendio
- 9 Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

## Sección SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

- 1 Dotación de instalaciones de protección contra incendios
- 2 Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

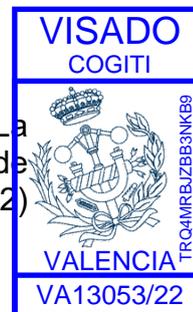
## Sección SI 5 Intervención de los bomberos

- 1 Condiciones de aproximación y entorno
- 2 Accesibilidad por fachada

## Sección SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

- 1 Generalidades
- 2 Resistencia al fuego de la estructura
- 3 Elementos estructurales principales
- 4 Elementos estructurales secundarios
- 5 Determinación de los efectos de las acciones durante el incendio
- 6 Determinación de la resistencia al fuego

Las instalaciones del supermercado objeto del proyecto son recientes. La licencia conjunta Ambiental y de Obras para la actividad clasificada de supermercado de alimentación y aparcamiento anexo (EXP URB20-2017/0052) fue concedida en 2017.



De acuerdo a lo indicado en el punto 6 del apartado III del DB-SI del CTE:

6 En las obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB.

**Alcance de la aplicación del DB SI en intervenciones en las que se mantenga el uso. Proporcionalidad**

Con estos criterios generales no se pretende que cualquier intervención, en la que se mantenga el uso, suponga la total adecuación del edificio al DB (lo que en muchos casos sería imposible) sino que haya proporcionalidad entre el alcance constructivo de la intervención y el grado de mejora de las condiciones de seguridad en caso de incendio que se lleve a cabo.

Se le aplicará el DB SI a la parte que se pretende modificar ahora, es decir: nueva sección de comida preparada, modificación de pasillo de sala de ventas, sala de formación y zona de corte de fruta y verdura en almacén. Se mantiene la instalación contra incendios existente en el resto del supermercado y aparcamiento.

Se detallan en este Anexo todas las medidas de protección contra incendios adoptadas. Para ello se tendrá en cuenta el cumplimiento de la normativa actualmente en vigor al respecto: el Documento Básico SI “Seguridad en caso de Incendio” del Código Técnico de la Edificación. Todos los artículos referidos en este apartado corresponden a dicha norma. Solamente se justificarán los apartados que se modifiquen con las actuaciones propuestas.

## **SI 1. Propagación interior**

### **SI 1-1 Compartimentación en sectores de incendio**

Se mantiene la configuración inicial de cinco sectores de incendio y se actualiza a continuación la distribución de superficies resultantes de cada uno:

- Sector 1 comercial: sala de ventas y dependencias anexas
- Sector 2 comercial: dependencias de personal
- Sector 3 comercial: Servicio a domicilio
- Sector 4 comercial: dependencias
- Sector 5 aparcamiento



PLANTA BAJA	SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 3	SECTOR 4	SECTOR 5
	SUP. CONSTRUIDA				
Accesos	329,20				
Línea de cajas	122,87				
Sala de ventas	1623,91				
Mostradores	19,49				
Trasmostradores	37,71				
Obrador horno	63,29				
Cámara refrigerados	59,53				
Cámara pescado fresco	7,16				
Cámara congelados	53,40				
Almacén	193,97				
Aparcamiento					1.391,45
Oficina	11,76				
Sala polivalente	22,83				
Caja única	2,06				
Aseos públicos	4,81				
Cuarto de limpieza				20,30	
Cuarto contenedores	9,92				
Servicio a domicilio			40,56		
Zona de corte fruta y verdura	7,76				
Vestuario M.		41,30			
Vestuario H.				24,27	
Vestuario adaptado	5,78				
Aseo H. en vestuarios				6,90	
Aseos M. en vestuarios		11,93			
Aseos adaptados	5,56				
Cuarto repuestos Mantenimiento				8,21	
Sala de descanso		31,35			
Centro de Transformación	21,72				
Salas de máquinas					25,63
C.Eléctrico	7,44				
Grupo electrógeno					23,55
Aljibe				20,39	
Pasillo Evacuación	8,36				
Obrador Listo para Comer	19,30				
Mostrador Listo para Comer	6,23				
Trasmostrador Listo para Comer	12,41				
Zona Limpieza Listo para Comer	7,27				
Sala ventilación Listo para Comer	20,44				
Grupo bombeo Listo para Comer	1,77				
Escaleras	3,61				
Otros	4,91				
Vestíbulo aseos	6,15				
Vestíbulo vestuario hombres				4,19	
Vestíbulo aparcamiento	10,98				
Vestíbulo dependencias		20,93			
Vestíbulo almacén					3,70
Vestíbulo aseo público 1	2,38				
Vestíbulo aseo público 2	1,76				
<b>SUPERFICIE SECTOR</b>	<b>2.715,74</b>	<b>105,51</b>	<b>40,56</b>	<b>84,26</b>	<b>1.444,33</b>
<b>SUP.NO COMPUTABLE</b>	<b>260,15</b>	<b>74,16</b>	<b>0,00</b>	<b>55,75</b>	<b>52,88</b>
<b>COMPUTO SUP. TOTAL SECTOR</b>	<b>2.455,59</b>	<b>31,35</b>	<b>40,56</b>	<b>28,51</b>	<b>1.391,45</b>

*Según el punto 2 del apartado 1 del DB-SI 1, a efectos de cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.*



**Los sectores 1, 2, 3 y 4 (comercial)** tienen una superficie construida inferior a 2.500 m<sup>2</sup> cada uno de ellos, en cumplimiento del art.1. de la Sección SI1 (tabla 1.1 para uso comercial).

El **sector 5: aparcamiento**, no se modifica.

La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio cumplirán las condiciones que se establecen en la tabla 1.2. del DB-SI1. La altura de evacuación del edificio sigue siendo estando comprendida entre 28 y 15 m, por lo que la resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan los sectores de incendio seguirá siendo:

Sectores comerciales	EI 120
Sector aparcamiento	EI120

Los elementos separadores no se modifican.

## SI 1-2 Locales y zonas de riesgo especial

Se mantienen los locales de riesgo especial existentes, así como las condiciones exigibles según la tabla 2.2 de la sección SI 1. Se justifica a continuación que el obrador de comida preparada no es local de riesgo:

### Obrador de comida preparada

No tiene la consideración de local de riesgo especial, ya que la potencia instalada es inferior a la potencia instalada establecida de 20 kW para tener la consideración de local de riesgo especial.

En el obrador de comida preparada proyectado, los aparatos directamente destinados a la preparación de alimentos y susceptibles de provocar ignición son los siguientes:

<u>Aparato</u>	<u>Potencia</u>
Freidora 6 litros	6l x 1 kW/l = 6 kW
<b>Potencia total</b>	<b>6 kW</b>

Los hornos inteligentes proyectados al estar cerrados y ser del tipo eléctrico no computan a efectos de determinar la potencia instalada a considerar, ni son susceptibles de ser protegidos mediante sistema de extinción automática.

Por tanto, únicamente queda la freidora como aparato susceptible de provocar ignición, siendo su potencia de 6 kW, inferior a los 20 kW establecida para tener la consideración de local de riesgo especial. El resto del obrador contará con rociadores automáticos de agua.

La freidora es de la marca QUALITYFRY y se trata de una freidora automática sin humos ni olores, que no necesita campana de extracción:



### SI 1-3 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios (apartado 3 de la Sección SI 1)

Se mantiene la continuidad de la compartimentación contra incendios en los espacios ocultos existentes.

### SI 1-4 Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario (apartado 4 de la Sección SI 1)

Los elementos constructivos cumplirán las condiciones de reacción al fuego que se indican a continuación, según la tabla 4.1 del apartado 4 de la Sección SI 1.

Situación del elemento	Revestimientos	
	De techos y paredes	De suelos
Zonas ocupables	C-s2,d0	E <sub>FL</sub>
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C <sub>FL</sub> -s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B <sub>FL</sub> -s1
Espacios ocultos, falsos techos, patinillos, etc.	B-s3,d0	B <sub>FL</sub> -s2

Para la determinación de la reacción al fuego de los materiales empleados se ha de cumplir lo que se determina en el Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

#### Techos

En virtud del Cuadro 1.2-1 Materiales que deberán ser considerados como pertenecientes a las clases A1 y A1<sub>FL</sub> de reacción al fuego sin necesidad de ser ensayados, se indican los diferentes materiales empleados en proyecto:

- Yeso y pastas a base de yeso.
- Mortero para revoque y enfoscados.

En la nueva zona de obrador de comidas se colocará falso techo con placas de fibra de 60 x 60 cm modelo Acoustic 19 mm (AMF-Knauf), con una clasificación de reacción al fuego A2-s1,d0 (no contribuye al fuego). Por tanto, con una reacción al fuego superior al mínimo exigido en la tabla 4.1. del DB-SI 1-4.

Por encima del falso techo discurren las instalaciones de electricidad, megafonía, fontanería y contra incendios.

Todos los materiales empleados cumplirán como mínimo con una clase de reacción al fuego B-s3,d0.

Por tanto, el cuadro resumen queda de la siguiente forma:

Situación del elemento	Material	SI-1	Proyecto
Zonas ocupables	Falso techo de fibra 60 x 60 cm modelo Acoustic 19 mm (AMF-Knauf)	C-s2,d0	A2-s1,d0
Pasillos y escaleras protegidos	Enfoscado de cemento	B-s1,d0	A1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial	Enfoscado de cemento	B-s1,d0	A1
Espacios ocultos, falsos techos, patinillos, etc.	Chapa de cubierta de acero e=0,6 mm	B-s3,d0	B <sub>ROOF</sub>
	Enfoscado de cemento	B-s3,d0	A1

## Paredes

En virtud del Cuadro 1.2-1 Materiales que deberán ser considerados como pertenecientes a las clases A1 y A1<sub>FL</sub> de reacción al fuego sin necesidad de ser ensayados, se indican los diferentes materiales empleados en proyecto:

- Piezas de arcilla cocida

Las paredes a realizar en las obras descritas en este proyecto se realizarán con termoarcilla que cumple con la reacción al fuego exigida según lo indicado anteriormente de acuerdo al Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

El material empleado para el doblado con poco espesor para ofrecer caras acabadas es el yeso laminado, en concreto la placa Pladur N 10 cuya Reacción al fuego certificada por el fabricante es de A2-s1 d0.

Por tanto, el cuadro resumen queda de la siguiente forma:

Situación del elemento	Material	SI-1	Proyecto
Zonas ocupables	Enlucido de yeso	C-s2,d0	A1
	Alicatado cerámico	C-s2,d0	A1
	Panel PIR	C-s2,d0	B-s2,d0
	Doblado con Pladur	C-s2,d0	A2-s1,d0
Pasillos y escaleras protegidos	Enlucido de yeso	B-s1,d0	A1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial	Enfoscado de cemento	B-s1,d0	A1
Espacios ocultos, falsos techos, patinillos, etc.	Enfoscado de cemento	B-s3,d0	A1

### Pavimentos

En virtud del Cuadro 1.2-1 Materiales que deberán ser considerados como pertenecientes a las clases A1 y A1<sub>FL</sub> de reacción al fuego sin necesidad de ser ensayados, del Real Decreto 842/2013, se indican los diferentes materiales empleados en proyecto:

- Hormigón amasado en fábrica y productos prefabricados de hormigón armado y pretensado.
- Morteros para nivelación de suelos.
- Piezas de arcilla cocida.

Por tanto, el cuadro resumen queda de la siguiente forma:

Situación del elemento	Material	SI-1	Proyecto
Zonas ocupables	Gres porcelánico compacto	E <sub>FL</sub>	A1 <sub>FL</sub>
Pasillos y escaleras protegidos	Gres porcelánico compacto	C <sub>FL</sub> -s1	A1 <sub>FL</sub>
Aparcamientos y recintos de riesgo especial	Solera fratasada de hormigón	B <sub>FL</sub> -s1	A1 <sub>FL</sub>
Espacios ocultos, falsos techos, patinillos, etc.	Solera de hormigón	B <sub>FL</sub> -s2	A1 <sub>FL</sub>



## **SI 2 Propagación exterior**

No se modifican.

## **SI 3 Evacuación de ocupantes**

### **SI 3-1 Compatibilidad de los elementos de evacuación**

No se modifica.

### **SI 3-2 Cálculo de la ocupación**

Se realiza un nuevo cálculo de ocupación de todo el establecimiento con las nuevas superficies.

Para la determinación del aforo máximo previsto en cada una de las zonas de evacuación consideradas, se tendrá en cuenta lo contemplado en el artículo 2 de la Sección SI 3.



PLANTA BAJA	RECINTO 1			RECINTO 2			RECINTO 3		
	UTIL	DENSIDAD	AFORO	UTIL	DENSIDAD	AFORO	UTIL	DENSIDAD	AFORO
Accesos	321,58	2 m2/persona	161						
Línea de cajas	119,27								
SUP. MOBILIARIO	29,82								
AREA DE VENTAS OCUPABLE	89,45	2 m2/persona	45						
Sala de ventas	1594,59								
SUP. MOBILIARIO (ESTANTERIAS)	398,65								
AREA DE VENTAS OCUPABLE	1195,94	2 m2/persona	598						
Mostradores	19,04	nula	0						
Trasmostradores	36,84	10 m2/persona	4						
Obrador horno	61,75								
SUP. MOBILIARIO	21,61								
AREA OCUPABLE	40,14	10 m2/persona	5						
Cámara refrigerados	58,08	nula	0						
Cámara pescado fresco	6,96	nula	0						
Cámara congelados	52,10	nula	0						
Almacén	188,86	40 m2/persona	5						
Aparcamiento				1340,06	15 m2/persona	90			
Oficina	11,42	10 m2/persona	2						
Sala polivalente	22,23	10 m2/persona	3						
Caja única	2,00	nula	0						
Aseos públicos	4,68	3 m2/persona	2						
Cuarto de limpieza	19,73	nula	0						
Cuarto contenedores	9,64	nula	0						
Servicio a domicilio	39,62	40 m2/persona	1						
Zona de corte fruta y verdura	7,56	40 m2/persona	1						
Vestuario M.							40,29	10 m2/persona	5
Vestuario H.	23,82	10 m2/persona	3						
Vestuario adaptado	5,52	10 m2/persona	1						
Aseo H. en vestuarios	6,71	10 m2/persona	1						
Aseos M. en vestuarios							11,64	10 m2/persona	2
Aseos adaptados	5,41	10 m2/persona	1						
Cuarto repuestos Mantenimiento	8,01	nula	0						
Sala de descanso							30,59	10 m2/persona	4
Centro de Transformación	21,10	nula	0						
Salas de máquinas				24,90	nula	0			
C.Eléctrico	7,23	nula	0						
Grupo electrógeno				22,98	nula	0			
Ajibe	19,81	nula	0						
Pasillo Evacuación	8,12	nula	0						
Obrador Listo para Comer	18,79	nula	0						
Mostrador Listo para Comer	6,07	nula	0						
Trasmostrador Listo para Comer	12,08	nula	0						
Zona Limpieza Listo para Comer	7,08	nula	0						
Sala ventilación Listo para Comer	19,87	nula	0						
Grupo bombeo Listo para Comer	1,72	nula	0						
Escaleras	3,51	nula	0						
Otros	4,77	nula	0						
Vestíbulo aseos	5,99	nula	0						
Vestíbulo vestuario hombres	4,08	nula	0						
Vestíbulo aparcamiento				10,69	nula	0			
Vestíbulo dependencias	20,38	nula	0						
Vestíbulo almacén				3,60	nula	0			
Vestíbulo aseo público 1	2,32	nula	0						
Vestíbulo aseo público 2	1,71	nula	0						
<b>AFORO PLANTA BAJA</b>			<b>833</b>			<b>90</b>			<b>11</b>
<b>AFORO TOTAL RECINTO</b>			<b>833</b>			<b>90</b>			<b>11</b>

En resumen:

- El aforo del recinto 1 (Sala de ventas y dependencias anexas) se reduce en 18 personas, pasa de 851 a 833 personas.
- El aforo del recinto 2 (aparcamiento) no varía: 90 personas.
- El aforo del recinto 3 (dependencias) no varía: 11 personas.

Por tanto, el aforo total del establecimiento se establece en 934 personas, con un total de 934 personas.



### **SI 3-3 Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación**

Se mantienen las salidas existentes y los recorridos de evacuación, que cumplen lo siguiente:

- La longitud del recorrido de evacuación desde todo origen de evacuación hasta alguna salida debe ser menor de 50 m.
- La longitud del recorrido desde todo origen de evacuación hasta algún punto desde el cual partan dos recorridos alternativos hacia sendas salidas no será mayor de 25 m

No se considera origen de evacuación el interior de la sala de formación, ni de maquinaria de ventilación por tratarse de un recinto con una superficie menor de 50m<sup>2</sup> y densidad inferior a 1 persona/5m<sup>2</sup>.

En la zona donde se actúa, se cumple con la longitud máxima de recorrido de evacuación, como se justifica en planos adjuntos.

### **SI 3-4 Dimensionado de los medios de evacuación**

En el caso del recinto 1 (Sala de ventas y dependencias anexas), se sigue cumpliendo con la anchura mínima de las salidas proyectadas, ya que el aforo calculado es de 960 personas, mayor de las 833 personas de aforo calculado.

Los recintos 2 (aparcamiento) y 3 (dependencias) no se modifican.

### **SI 3-5 Protección de las escaleras**

No aplica.

### **SI 3-6 Puertas situadas en recorridos de evacuación**

Las obras descritas no modifican puertas situadas en recorridos de evacuación.

### **SI 3-7 Señalización de los medios de evacuación**

Se mantiene la señalización del establecimiento existente. En nueva modificada se añade la señalización indicada en el plano de instalación contra incendios.

### **SI 3-8 Control del humo de incendio**

No se modifica el aparcamiento existente ni su instalación de extracción de humos.

### **SI 3-9 Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio**

Todas las salidas del local comercial y del aparcamiento son accesibles.

## **SI 4 Instalaciones de protección contra incendios**

### **SI 4-1 Dotación de instalaciones de protección contra incendios**

Como se ha indicado anteriormente, las instalaciones del supermercado objeto del proyecto son recientes. Se mantiene la dotación de instalaciones de protección contra incendios existente. Únicamente se añaden o modifican los elementos de protección contra incendios en las zonas donde se actúa:

- Obrador comida preparada. Se le dota a esta zona con detectores térmicos, alumbrado de emergencia y extintores.
- Salas técnicas. Se le dotará de detección de incendios, extintor y alumbrado de emergencia.
- En la sala de ventas se realiza una redistribución del mobiliario de estanterías y murales en el pasillo de pescadería-charcutería-carne-“Listo para Comer”, manteniendo los pasillos prácticamente iguales a los existentes. Se modifica la ubicación de una BIE. Se adjunta plano con los recorridos de evacuación resultantes.
- Se reduce la sala de formación Se redistribuyen los detectores de la zona.
- El recinto de corte de fruta y verdura que se crea nuevo en el almacén, se le dotará de detección de incendios por debajo del falso techo y alumbrado de emergencia.

Resumen de los elementos que se van a instalar:

Uds.	Elemento
1	Extintor de CO2 5 kg (55B)
4	Alumbrado de emergencia
2	Alumbrado de emergencia pantalla estanca 52W
6	Detector térmico de alta temperatura (90°C) (en falso techo y forjado)
3	Detector de temperatura (en falso techo y forjado)
1	Detector térmico estanco en techo
1	Cartel retroiluminado de evacuación

Se adjunta plano de elementos de protección contra incendios en la zona a actuar.

### **SI 4-2 Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios**

Se mantiene la señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios que no se modifican. Se añade la señalización correspondiente a los nuevos extintores y carteles de “salida”.

Se mantiene la señalización de evacuación.

## **SI 5 Intervención de los bomberos**

### **SI 5-1 Condiciones de aproximación y entorno**

No se modifican las condiciones de aproximación y entorno ni de accesibilidad por fachada.



## **SI 6 Resistencia al fuego de la estructura**

Las obras descritas no modifican las condiciones de resistencia al fuego de la estructura existente.

Valencia, noviembre de 2022  
La Ingeniera Técnico Industrial

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Andrea Sueiro Álvarez'.

Fdo.- Andrea Sueiro Álvarez  
Nº colegiada: 11.865

# ANEXO II: JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DOCUMENTO BÁSICO SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD



## Sección SUA 1 seguridad frente al riesgo de caídas

<b>1. Resbaladidad de los Suelos</b>	
1.1.	El presente proyecto al ser un uso de supermercado, asimilable al uso comercial, o pública concurrencia, le es de aplicación la prescripción de limitar el riesgo de resbalamiento de los suelos. También le es de aplicación a las zonas restringidas que puedan presentar una ocupación mayor de 10 personas. Por tanto, la entrada al edificio desde el exterior, y los vestuarios y duchas tendrán una clasificación de los suelos de 3, que se corresponde con un índice de resbaladidad $R_d > 45$ , la sala de ventas cumplirá $15 < R_d < 35$ , es decir, clasificación de suelo 1, mientras que las escaleras y zonas con pendiente $> 6\%$ cumplirán $35 < R_d < 45$ , que se corresponde con una clasificación del suelo de 2.
<b>2. Discontinuidad en el Pavimento.</b>	
2.1.	Sólo en las zonas comunes del edificio, y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos, el suelo se ha previsto que tenga las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) no presenta imperfecciones o irregularidades que suponen una diferencia de nivel de más de 6'00 mm;</li> <li>b) los desniveles que no excedan de 0'05 m se colocan una pendiente inferior al 25'00%;</li> <li>c) en zonas interiores de circulación de personas, el suelo no presenta perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 0'15 m de diámetro.</li> </ul>
2.2.	Las barreras que delimitan zonas de circulación tienen una altura igual o superior a 0'80 m.
2.3.	Los desniveles, en general, se salvarán con tres peldaños seguidos, como mínimo.
2.4.	La distancia entre el plano de la puerta de acceso al edificio y el escalón más cercano es mayor de 1.20 m y que la anchura de la hoja, ya que no hay escalones ni desniveles.
<b>3. Desniveles</b>	
	No existen desniveles en el ámbito de actuación de este proyecto

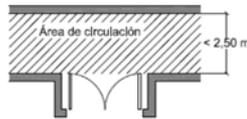
#### 4. Escaleras y Rampas.

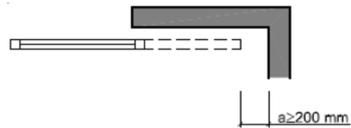
<p>Escaleras de uso restringido</p>	<p>La escalera que da acceso a la sala de formación es de uso restringido.</p>
<p>4.1.1.</p>	<p>La anchura del tramo será de 0,80 m como mínimo.</p>
<p>4.1.2.</p>	<p>Las contrahuellas son inferiores a 0'20 m, y las huellas superan los 0'22 m.</p>
	<p>La dimensión de toda huella se ha medido, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.</p>
	<p>Las escaleras de ancho de hasta 1'00 m, con trazado curvo, la huella de 0'22 m, se ha medido en el eje de la escalera.</p>
	<p>Las escaleras de ancho superior a 1'00m, con trazado curvo la huella de 0'22 m, se ha medido a 0'50 m, del lado más estrecho.</p>
	<p>Además, la huella es superior o igual a 0'05 m, en el lado más estrecho y es inferior o igual a 0'44 mm en el lado más ancho.</p>
<p>4.1.3.</p>	<p>No se ha previsto en el diseño mesetas partidas con peldaños a 45°</p>
	<p>Tampoco se prevé escalones sin tabica. Si así hubiera sido, la proyección de las huellas se superpondrían al menos 25 mm. La medida de la huella no incluye la proyección vertical de la huella del peldaño superior.</p>

#### 5. Limpieza de acristalamiento exteriores.

5.1. No hay acristalamientos exteriores

## Sección SUA 2 seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

1. Impacto.	
1.1. Impacto con elementos fijos.	1.1.1. La altura libre de paso en las zonas de circulación tiene una altura superior a 2'10 m en zonas de <i>uso restringido</i> y 2'20 m en el resto de las zonas.  En los umbrales de las puertas la altura libre supera los 2'00 m.
	1.1.2. Los elementos fijos que sobresalen de las fachadas y que están situados sobre zonas de circulación se sitúan a una altura superior a 2'20 m.
	1.1.3. En las zonas de circulación, las paredes carecen de elementos salientes que vuelen más de 0'15 m en la zona de altura comprendida entre 1'00 m y 2'20 m medida a partir del suelo.
	1.1.4. Se ha previsto limitar el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2'00 m, en mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restringen el acceso hasta ellos.
1.2. Impacto con elementos practicables.	1.2.1. En general, las puertas de paso situadas en el lateral de los pasillos cuya ancho es menor que 2'50 m se han dispuesto de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo.  Esta condición no se ha tenido en cuenta en las zonas de <i>uso restringido</i> , pues según el citado artículo no les son de aplicación. 
	1.2.2. No se han previsto puertas de vaivén situadas en zonas de circulación, dotadas de partes transparentes o translucidas que permiten percibir la aproximación de las personas, ya que la única puerta situada en zona de circulación es la que separa el almacén de la sala de ventas, puerta que estará siempre abierta mediante electroimanes conectados a la centralita de incendios. Además, esta puerta comunica una zona de acceso restringido como es el almacén con la sala de ventas, que es de acceso público.
1.3. Impacto con elementos frágiles.	No hay este tipo de elementos
1.4. Impacto con elementos insuficientemente perceptibles.	No hay este tipo de elementos

2. Atrapamiento	
2.1.	 <p>Las puertas correderas de accionamiento manual, se han previsto que la distancia de la misma incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, <i>a</i> hasta el objeto fijo más próximo supere los 0'20 m, como mínimo</p>
2.2.	Los elementos de apertura y cierre automáticos disponen de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplen con las especificaciones técnicas propias.

## Sección SUA 3 seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos



### 1. Aprisionamiento.

- |      |  |
|------|--|
| 1.1. | En todas las puertas de un recinto que tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, se ha previsto un sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto.<br><br>En el caso de los baños o los aseos de público, dichos recintos tienen iluminación controlada desde su interior. |
| 1.2. | Los pequeños recintos y espacios de las zonas comunes están dispuestos y tienen dimensiones adecuadas para garantizar a los posibles <i>usuarios</i> en sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido por las puertas.   |
| 1.3. | La fuerza de apertura de las puertas de salida se ha previsto de 150'00 Nw, como máximo, excepto en las de los recintos a los que se refiere el punto 1.2. anterior, en las que será de 25'00 Nw, como máximo.   |

Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática TRQ4MRBJZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogitvalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRQ4MRBJZBB3NKB9>

## Sección SUA 4 seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.



<b>1. Alumbrado normal en zonas de circulación.</b>	
1.1.	<p>No hay escaleras exteriores.</p> <p>En zonas exteriores de paso de vehículos o de vehículos y personas, se prevé una instalación de alumbrado normal capaz de proporcionar, como mínimo, un nivel de iluminación de 10'00 lux, medido a nivel del suelo.</p> <p>En zonas interiores de paso de vehículos o de vehículos y personas, se prevé una instalación de alumbrado normal capaz de proporcionar, como mínimo, un nivel de iluminación de 50'00 lux, medido a nivel del suelo.</p>
<b>2. Alumbrado de emergencia.</b>	
2.1. Dotación.	<p>2.1.1. El edificio dispone de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que pueden abandonar el edificio, evita las situaciones de pánico y permite la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.</p> <p>Se ajusta el alumbrado de emergencia existente para cumplir en las zonas y elementos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100'00 personas;</li> <li>b) Todo <i>recorrido de evacuación</i>, conforme estos se definen en el Documento Básico SI;</li> <li>c) El aparcamientos cerrado cuya superficie construida exceda de 100'00 m<sup>2</sup>, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;</li> <li>d) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial indicados en el Documento Básico SI;</li> <li>e) Los aseos generales de planta en edificios de uso público.</li> <li>f) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;</li> <li>g) Las señales de seguridad.</li> <li>h) Los itinerarios accesibles.</li> </ul>
2.2. Posición y características de las luminarias.	<p>Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada, las luminarias cumplen las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) se situarán al menos a 2'00 m por encima del nivel del suelo;</li> <li>b) se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad.</li> <li>c) Como mínimo se colocan en las siguientes zonas: <ul style="list-style-type: none"> <li>I. en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;</li> <li>II. en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;</li> <li>III. en cualquier otro cambio de nivel;</li> <li>IV. en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;</li> </ul> </li> </ul>

Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática TRQ4MRBJZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogitvalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRQ4MRBJZBB3NKB9>



<p><b>2.3. Características de la instalación.</b></p>	<p>2.3.1. La instalación proyectada es fija, está provista de fuente propia de energía y entra automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia.</p> <p>Se ha considerado como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70'00% de su valor nominal.</p> <p>2.3.2. El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación alcanza al menos el 50'00% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5'00 segundos y el 100'00% a los 60'00 segundos.</p> <p>2.3.3. La instalación se ha proyectado para cumplir las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tiene lugar el fallo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) En las vías de evacuación cuya anchura no excede de 2'00 m, la <i>iluminancia</i> horizontal en el suelo se ha previsto, como mínimo, 1'00 lux a lo largo del eje central y 0'50 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía.</li> </ul> <p>Las vías de evacuación con anchura superior a 2'00 m se han tratado como varias bandas de 2'00 m de anchura, como máximo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>b) En los puntos en los que están situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la <i>iluminancia</i> horizontal se ha previsto que tenga 5'00 lux, como mínimo.</li> <li>c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la <i>iluminancia</i> máxima y la mínima se ha prevista que no sea mayor que 40'00:1'00.</li> <li>d) Los niveles de iluminación establecidos se han obtenido considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que engloba la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.</li> <li>e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático <math>R_a</math> de las lámparas se ha tomado como 40'00.</li> </ul>
<p><b>2.4. Iluminación de las señales de seguridad.</b></p>	<p>La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, cumplen todas ellas los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) la <i>luminancia</i> de cualquier área de color de seguridad de la señal es al menos de dos candelas por metro cuadrado [2'00 cd/m<sup>2</sup>], en todas las direcciones de visión importantes;</li> <li>b) la relación de la <i>luminancia</i> máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no es mayor de la relación 10'00:1'00. Para el cálculo se ha evitado variaciones importantes entre puntos adyacentes;</li> <li>c) la relación entre la <i>luminancia</i> <math>L_{blanca}</math>, y la <i>luminancia</i> <math>L_{color} &gt; 10'00</math>, no es menor que 5'00:1'00 ni mayor que 15'00:1'00.</li> <li>d) las señales de seguridad se han previsto que estén estar iluminadas al menos al 50'00% de la <i>iluminancia</i> requerida, al cabo de 5'00 segundos, y al 100'00% al cabo de 60'00 segundos. Emergencia.</li> </ul>

## Sección SUA 5 seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación.

### 1. **Ámbito de aplicación.**

- 1.1. El presente proyecto por ser un uso terciario comercial, supermercado, diferente del uso graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie, no le es de aplicación las condiciones establecidas en el Documento Básico DB SUA 5.

En todo lo relativo a las condiciones de evacuación se ha tenido en cuenta las condiciones de la Sección SI 3 del Documento Básico DB SI.

## Sección SUA 6 seguridad frente al riesgo de ahogamiento.

### 1. **Piscinas.**

- 1.0. Aplicación.** En el presente proyecto no se ha previsto una piscina de uso colectivo, por lo que no le es de aplicación esta sección del DB SUA.

## Sección SUA 7 seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

### 1. **Ámbito de aplicación.**

Aunque el local dispone de aparcamiento, éste no es objeto del presente proyecto

## Sección SUA 8 seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

### 1. **Procedimiento de verificación.**

- 1.1. Dado que el local comercial objeto del presente proyecto está ubicado en un edificio existente y dado que las especificaciones en relación a la seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo se relacionan con cuestiones de continente y no tanto de contenido, se puede entender que al presente proyecto no le es de aplicación dicho apartado.



## Sección SUA9 Accesibilidad.

<b>1. Condiciones de accesibilidad.</b>	
<b>Condiciones Funcionales</b>	Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.
a. 1.1.1 Accesibilidad en el exterior del edificio	No es objeto de este proyecto
1.1.3 Accesibilidad en las plantas del edificio	No es objeto de este proyecto
<b>b. Dotación de elementos accesibles</b>	Dado que el uso del edificio no contempla el de residencial, no será de aplicación este apartado.
1.2.1 Viviendas accesibles	
1.2.2 Alojamientos accesibles	Dado que el uso del edificio no contempla el de residencial, no será de aplicación este apartado.
1.2.3 Plazas de aparcamiento accesibles	No es objeto de este proyecto
1.2.4 Plazas reservadas	Dado que el uso del edificio no contempla ninguno en el que posibilite ofrecer asientos fijos para el público, no será de aplicación este apartado.
1.2.5 Piscinas	Dado que el edificio no contempla la instalación de piscinas, no será de aplicación este apartado.
1.2.6 Servicios higiénicos accesibles	No es objeto de este proyecto
1.2.7 Mobiliario Fijo	No es objeto de este proyecto
1.2.8 Mecanismos	No es objeto de este proyecto
<b>2. Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad.</b>	
<b>2.1. Dotación</b>	Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, en función de la zona en la que se encuentren.  No es objeto de este proyecto

Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática TRQ4MRBJZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRQ4MRBJZBB3NKB9>

Valencia, noviembre de 2022  
La Ingeniera Técnico Industrial

Fdo.- Andrea Sueiro Álvarez  
Nº colegiada: 11.865

# ANEXO III: DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE COMIDAS PREPARADAS



Mercadona SA, ha decidido, por petición de sus clientes, abordar una nueva sección que consiste en la venta de comidas preparadas, que responde a una tendencia en el mercado debida a cambios en el modo de vida.

La presente Memoria Técnica viene a explicar las consideraciones tenidas en cuenta en materia de Seguridad Alimentaria.

A tener en cuenta que seguimos en proceso de desarrollo y validación de esta nueva actividad por lo que puede que tanto este material como la sección estén sujetos a cambios.

Nuestro personal técnico cuenta con el apoyo de los centros tecnológicos AINIA y CNTA, así como el Laboratorio Aquimisa y el Profesor Andrés Otero, Universidad León, no para la elaboración de esta memoria como tal, sino para la definición y validación de los procesos en materia de Seguridad Alimentaria de la nueva sección.

## INDICE

- 1.- DEFINICIÓN DE LA ACTIVIDAD
- 2.- DISEÑO HIGIÉNICO
- 3.- PRERREQUISITOS DE HIGIENE
- 4.- APPCC
- 5.- TRAZABILIDAD Y ETIQUETADO
- 6.- OTRAS CONSIDERACIONES

# 1.- DEFINICIÓN DE LA ACTIVIDAD





Los platos puestos a disposición del cliente en esta sección se encuadran en la definición de Comida preparada: *“elaboración culinaria resultado de la preparación en crudo o del cocinado o del precocinado, de uno o varios productos alimenticios de origen animal o vegetal, con o sin la adición de otras sustancias autorizadas y, en su caso, condimentada”*. Podrá presentarse envasada o no y dispuesta para su consumo, bien directamente, o bien tras un calentamiento o tratamiento culinario adicional. Si bien es preciso aclarar desde inicio que en esta nueva sección no se elaborará comida partiendo de ingredientes directamente crudos, sino más bien tal y como se describe posteriormente las actividades que se realizan son de horneado, cocción, fritura, porcionado y ensamblaje de ingredientes.

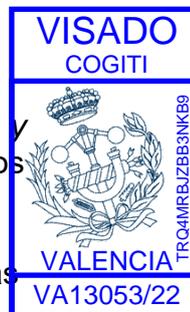
Se dispone, de partida, de una oferta de aproximadamente 35 referencias generales más productos locales que se dividen en:

- Platos fríos (venta asistida por el personal de la sección y libre servicio por el consumidor envasado en la sección)
- Platos calientes (venta asistida y libre servicio envasado en la sección) (con o sin conservación en calor)

Todos los productos vienen pre-cocinados, lavados y/o cortados listos para terminar y/o mezclar a excepción del pollo asado que viene marinado.

Las actividades que se realizan son: horneado, cocción, fritura, porcionado y ensamblaje de ingredientes.

Cualquier cambio de surtido, ingredientes, equipos o condiciones de proceso se revisará el estudio APPCC para evaluar el riesgo (*trabajo que se realiza con el centro tecnológico AINIA*).



Las materias primas se almacenan en cámara o nevera de frío (*refrigerado y congelado*) o en la despensa de la sección si no necesitan frío junto a los envases, que siempre estarán cerrados y/o protegidos.

Se transportan en carros y camareras según necesidades. Las materias primas entran en la sección por diferentes zonas según el centro.

Los horarios de trabajo y las tareas están prefijados por tramos, por lo que está todo claramente organizado y definido.

## 2.- DISEÑO HIGIÉNICO Y EQUIPAMIENTO

Se ha trabajado con los diferentes proveedores para que los materiales utilizados sean de fácil limpieza y desinfección.

Se han estudiado los flujos de personas y materiales. La sección dispone de lavavajillas y zona de limpieza y lavamanos de accionamiento no manual.

Se ha trabajado junto a CNTA en el desarrollo de la instalación, diseño, equipamientos y flujos.

No es una cocina como tal, no se dispone de fogones ni se cocina desde las materias primas, únicamente se terminan los productos que vienen preparados de proveedores homologados.

La sección de Listo para Comer consiste en un espacio claramente definido pero variable en forma y tamaño según las dimensiones e idiosincrasia de cada centro.

La sección de Listo para Comer incluye los siguientes elementos:

- mural de sándwich mantenimiento en frío (por debajo 8°C)
- mural bocadillos y hamburguesas listo para comer caliente (mueble parametrizado por encima de 65°C)
- expositor platos preparados caliente ("Hot Deli" por encima de 65°C)
- expositor platos preparados mantenimiento en frío (por debajo 4°C)
- hornos
- cámaras frío y neveras para materias primas (4°C) (propia o común)
- congelador para materias primas (-18°C) (propia o común)
- abatidor de temperatura para arroces
- freidora
- lavamanos
- lavavajillas y lava-utensilios (puede estar en zona común)
- mesas de trabajo
- extractor de humos
- utillaje diverso cocina y recipientes



### 3.- PRERREQUISITOS DE HIGIENE

Se integra la sección dentro de la tienda por lo que los planes son los mismos ya definidos para el establecimiento, por supuesto con adaptaciones relativas a la idiosincrasia de la sección que detallamos a continuación:

#### FORMACIÓN

Se forma en Seguridad Alimentaria como cualquier gerente del centro, pero además se imparte contenidos específicos de la sección (formación teórica y práctica).

Los catedráticos son a su vez capacitados para formar por personal técnico de la empresa.

#### PRINCIPIO DE VIDA:

Las materias primas que no se han hayan utilizado (una vez abiertas), se etiquetan con la fecha de apertura y se guardan tapadas en refrigeración.

El método describe el tiempo de retirada de cada materia prima respecto a su uso antes de caducidad.

El producto que se vende envasado en la sección en libre servicio tiene caducidad de 24h para el cliente. Para el resto se recomienda su consumo en 24h y consumo inmediato en el caso de bocadillo y hamburguesas calientes.

#### LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN:

Las actividades de limpieza están divididas en 2 planes, el general de la tienda realizado por el responsable de limpieza y el de la sección LpC que la realiza el propio personal, el cual ha recibido la formación necesaria.

El método de limpieza de la sección está definido incluyendo las instalaciones, equipos y utillaje. Además se realizan limpiezas específicas coincidiendo con el mantenimiento programado según consta en el plan de Mantenimiento Preventivo (extractores, filtros....).

Se dispone de lavavajillas en la sección y una zona separada físicamente de limpieza con lava-utensilios donde se almacenan los productos químicos aislados de la zona alimentaria (puede ser compartida *con las otras secciones de la tienda*).

#### TEMPERATURA

Al igual que el resto de las secciones, se realiza vigilancia y calibración, de cámaras y murales de frío y calor según Plan de Mantenimiento.

Los hornos, abatidor, murales de calor y frío y neveras disponen de registro temperatura.

El proceso de fritura está automatizado con tiempos y temperaturas parametrizados.

#### GESTIÓN DE RESIDUOS:

Se realiza retirada de aceites de fritura por gestor autorizado, que está guardado en recipiente específico.

Tal y como establece el Reglamento **1069/2009** los residuos de cocina no se consideran SANDACH por no utilizarse para alimentación animal y se gestionan como RSU.

#### 4.- APPCC

Se ha trabajado junto a AINIA en la elaboración de la parte de APPCC correspondiente a la sección de LpC que se integrará en el APPCC general del supermercado.

No se ha identificado ningún punto de control crítico, todos los peligros se controlan con los planes de prerequisites, incluyendo como verificación un plan de muestreo analítico de producto y superficies.

Nos hemos asesorado con el CNTA sobre las temperaturas de trabajo. Los bocadillos y hamburguesas que se elaboran en el establecimiento se realizan con un tiempo definido de máximo 30 minutos. Para la manipulación del pollo crudo el personal utiliza un delantal exclusivo y desechable para esta actividad.

Se están realizando validaciones de:

- Temperaturas de horneado (principalmente de pollo asado)
- Compuestos polares en aceites de fritura
- Acrilamida en pizzas y rebozados
- Organización del trabajo y cómo afecta al cumplimiento de tiempos y temperaturas de producto elaborado y Buenas Prácticas de Manipulación
- Temperaturas de exposición
- Proceso de abatimiento

#### 5.- TRAZABILIDAD Y ETIQUETADO

Se guarda la trazabilidad de las materias primas de cada día de venta en formato electrónico.

Se dispone de toda la información de alérgenos de manera informatizada. Se informa en cartel de sección y a través del propio personal que está formado (siempre será el Coordinador del centro quien informe directamente al cliente que lo requiera).

Los productos que vendemos en LS envasados disponen de toda la información necesaria, la lista de ingredientes y la información de alérgenos aparecerán junto al producto en la etiqueta del lineal.



## 6.- OTRAS CONSIDERACIONES

El resto de planes o prerequisites aplicables que no se han detallado en esta memoria, son los mismos que para el resto del supermercado.

La legislación aplicable es:

- Reglamento (CE) 852/2004 relativo a la higiene de los productos alimenticios.
- Ley 17 de 2011 de Seguridad Alimentaria y Nutrición.
- Ley 20 / 2013, sobre Garantía de Unidad de Mercado.
- RD 3484/2000 por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas.

Valencia, noviembre de 2022  
La Ingeniera Técnico Industrial



Fdo.- Andrea Sueiro Álvarez  
Nº colegiada: 11.865



# ANEXO IV: CONDICIONES TÉCNICO SANITARIAS



## ÍNDICE

<u>ÍNDICE</u> .....	
<u>OBJETO</u> .....	
<u>1.- NORMATIVA DE APLICACIÓN DE HIGIENE ALIMENTARIA</u> .....	
<u>2.- REGLAMENTACIÓN EN MATERIA DE HIGIENE ALIMENTARIA DEL COMERCIO MINORISTA DE LA ALIMENTACIÓN</u> .....	
<u>2.1.- CONDICIONES GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO</u> .....	
<u>2.1.1 REQUISITOS DE LAS SALAS</u> .....	
<u>2.1.2 REQUISITOS DE EQUIPO</u> .....	
<u>2.1.3 REQUISITOS SOBRE RESIDUOS ALIMENTICIOS</u> .....	
<u>2.1.4 SUMINISTRO DE AGUA</u> .....	
<u>2.1.5 REQUISITO DE HIGIENE DEL PERSONAL</u> .....	
<u>2.1.6 REQUISITOS DE ENVASADO Y EMBALAJE DE LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS</u> .....	
<u>2.1.7 FORMACIÓN</u> .....	
<u>2.2 MATERIALES Y OBJETOS DESTINADOS A ENTRAR EN CONTACTO CON ALIMENTOS</u> .....	
<u>2.3 ETIQUETADO</u> .....	
<u>2.4 REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO MINORISTA DE ALIMENTACIÓN</u> .....	
<u>2.4.1 CONDICIONES GENERALES DE LOS ESTABLECIMIENTOS Y DE LOS MATERIALES</u> .....	
<u>2.5 REQUISITOS POR SECCIONES</u> .....	
<u>2.5.1 SECCIONES SIN REGLAMENTACIÓN ESPECIFICA</u> .....	
<u>2.5.2 SECCIONES AFECTADAS POR NORMAS ESPECIFICAS</u> .....	
<u>3.- DOCUMENTO APPCC EN CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO 852 / 2004 (artículos 1 a 5):</u> .....	
<u>4.- REAL DECRETO 486/1997 DE 14 DE ABRIL</u> .....	
<u>4.1 SEGURIDAD</u> .....	
<u>4.2 ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO</u> .....	
<u>4.3 SERVICIOS HIGIÉNICOS Y DE DESCANSO</u> .....	
<u>4.4 MATERIAL DE PRIMEROS AUXILIOS</u> .....	
<u>4.5 ILUMINACIÓN</u> .....	
<u>4.6 CONDICIONES AMBIENTALES</u> .....	

## OBJETO

El objeto del presente Anexo consiste en documentar los requisitos necesarios de las solicitudes de licencias urbanísticas en lo referente las condiciones técnico-sanitarias para instalación de los establecimientos de comercio minorista de la alimentación.



## 1.- NORMATIVA DE APLICACIÓN DE HIGIENE ALIMENTARIA<sup>1</sup>.

El Reglamento (CE) n.º 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2002, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria se publicó con el objetivo de proporcionar la base para asegurar un nivel elevado de protección de la salud de las personas y de los intereses de los consumidores en relación con los alimentos, teniendo en cuenta, en particular, la diversidad del suministro de los mismos, incluidos los productos tradicionales, al tiempo que se garantiza el funcionamiento eficaz del mercado interior.

El 1 de enero de 2006 entraron en vigor una serie de disposiciones comunitarias relativas a la higiene de los productos alimenticios referido a las responsabilidades de los operadores económicos:

- Reglamento (CE) n.º 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios, y
- Reglamento (CE) n.º 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal

Tras la adopción de estos dos pilares para la producción y comercialización según normas higiénicas de todos los alimentos, se desarrollaron otros reglamentos sobre aspectos concretos de los antes mencionados reglamentos, entre los que destacan:

- Reglamento 2073/2005 relativo a los criterios microbiológicos aplicables a productos alimenticios.
- Reglamento (CE) n.º 1881/2006 de la Comisión, de 19 de diciembre de 2006, por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios
- Reglamento (UE) n.º 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2011 sobre la información alimentaria facilitada al consumidor
- Reglamento (CE) n.º 1935/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de octubre de 2004, sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos y por el que se derogan las Directivas 80/590/CEE y 89/109/CEE
- Reglamento (CE) n.º 37/2005 de la Comisión, de 12 de enero de 2005, relativo al control de las temperaturas en los medios de transporte y los locales de depósito y almacenamiento de alimentos ultracongelados destinados al consumo humano.
- Reglamento 1069 / 2009. Normas Sanitarias aplicables a los subproductos animales y derivados, no destinados al consumo humano.

<sup>1</sup> Toda referencia a la legislación se entiende incluye las modificaciones posteriores



En el ámbito nacional, el Real Decreto 640/2006, de 26 de mayo, por el que se regulan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones comunitarias en materia de higiene, de la producción y comercialización de los productos alimenticios, derogó todas las disposiciones nacionales que habían incorporado al derecho español las directivas derogadas mediante este paquete de reglamentos.

Mediante el Real Decreto 176/2013, de 8 de marzo, por el que se derogan total o parcialmente determinadas reglamentaciones técnico-sanitarias y normas de calidad referidas a productos alimenticios, se derogan determinadas disposiciones que carecen de aplicación práctica, así como los requisitos de higiene de otras disposiciones, en aras a la simplificación legislativa, puesto que han perdido su vigencia en base al paquete de reglamentos anteriormente mencionado.

Además de la normativa básica de aplicación a nivel de la UE, para la actividad específica que se desarrolla en las tiendas también es aplicable la siguiente legislación nacional:

- Ley 7/1996, de 15 de enero, de **Ordenación del Comercio Minorista**
- Decreto 20/2012, de 27 de enero, del Consell, por el que se crea el **Registro Sanitario** de Establecimientos Alimentarios Menores<sup>2</sup>
- Real Decreto 1109/1991, de 12 de julio de 1991, por el que se aprueba la Norma General relativa a los alimentos **ultracongelados** destinados a la alimentación humana
- Real Decreto 1376/2003, de 7 de noviembre, por el que se establecen las condiciones sanitarias de producción, almacenamiento y comercialización de las **carnes frescas** y sus derivados en los establecimientos de comercio al por menor
- Real Decreto 1521/1984, de 1 de agosto, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria de los Establecimientos y Productos de la **Pesca y Acuicultura** con Destino al Consumo Humano
- Resolución de 26 de enero de 2018, de la Secretaría General de Pesca, por la que se publica el listado de **denominaciones comerciales de especies pesqueras** y de acuicultura admitidas en España.
- Real Decreto 1334/1999, de 31 de julio, por el que se aprueba la Norma general de **etiquetado**, presentación y publicidad de los productos alimenticios.
- Real Decreto 126/2015, de 27 de febrero, por el que se aprueba la norma general relativa a la **información alimentaria** de los alimentos que se presenten sin envasar para la venta al consumidor final y a las colectividades, de los envasados en los lugares de venta a petición del comprador, y de los envasados por los titulares del comercio al por menor
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del **agua** de consumo humano
- Real Decreto 1137/1984, de 28 de marzo, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la Fabricación, Circulación y Comercio del **Pan** y Panes Especiales.
- Orden de 26 de enero de 1989 por la que se aprueba la Norma de Calidad para los **Aceites y Grasas Calentados**
- Real Decreto 1254/1991, de 2 de agosto, por el que se dictan normas para la preparación y conservación de la mayonesa de elaboración propia y otros alimentos

<sup>2</sup> Competencias transferidas, cada Comunidad Autónoma tiene su propio registro



de consumo inmediato en los que figure el **huevo** como ingrediente.

- Real Decreto 3484/2000, de 29 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de **comidas preparadas**.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de **seguridad y salud en los lugares de trabajo**.

La normativa de aplicación a este tipo de establecimientos se aplicará en todos sus extremos. NO se hace una relación en este documento de TODO el articulado de dicha normativa por lo extenso de la misma, sino que se hace mención de la más importante:

Estas, las citadas, son las que se consideran que cubren en mayor medida los aspectos relativos a la actividad desarrollada. Esto sin menoscabo de aquellas otras normativas que afectan al producto, tanto de carácter horizontal como de carácter vertical, y que podrían ser aplicables en todo o en parte a esta actividad.

## 2.- REGLAMENTACIÓN EN MATERIA DE HIGIENE ALIMENTARIA DEL COMERCIO MINORISTA DE LA ALIMENTACIÓN.

El Reglamento (CE) nº 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, establece las normas generales destinadas a los operadores de empresa alimentaria en materia de higiene de los productos alimenticios. Las normas generales de higiene de los productos alimenticios, incluye entre otros aspectos los requisitos estructurales, operativos e higiénicos para los establecimientos.

Detallamos a continuación las condiciones generales técnico-sanitarias que serán aplicables al establecimiento o actividad que nos ocupa, objeto del presente proyecto.

Determinadas secciones son objeto de una reglamentación específica, cuyos requisitos se describen en sus apartados específicos, tales como: comidas preparadas, carne y pescado

### 2.1.- CONDICIONES GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO

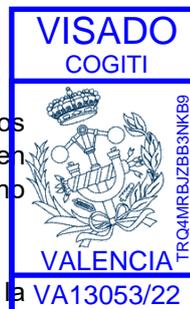
Los establecimientos cumplirán los siguientes requisitos establecidos en el Reglamento 852/04:

#### 2.1.1 REQUISITOS DE LAS SALAS

El diseño y disposición de las salas en las que se preparen, traten o transformen los productos alimenticios permitirá unas prácticas correctas de higiene alimentaria, incluida la protección contra la contaminación entre y durante las operaciones. En particular:

a) las superficies de los suelos se mantendrán en buen estado y serán fáciles de limpiar y, en caso necesario, de desinfectar, lo que requerirá el uso de materiales impermeables, no absorbentes, lavables y no tóxicos. Cuando sea necesario por la actividad de la sección, los suelos permitirán un desagüe suficiente;

b) las superficies de las paredes se conservarán en buen estado y serán fáciles de limpiar y, en caso necesario, de desinfectar, por lo que se utilizan materiales impermeables, no absorbentes, lavables y no tóxicos; su superficie deberá es lisa hasta una altura adecuada para las operaciones que deban realizarse.



c) los techos (o, cuando no hubiera techos, la superficie interior del tejado), falsos techos y demás instalaciones suspendidas están contruidos y trabajados de forma que impiden la acumulación de suciedad y reducen la condensación, la formación de moho no deseable y el desprendimiento de partículas;

d) las ventanas y demás huecos practicables están contruidos de forma que impiden la acumulación de suciedad, y los que puedan comunicar con el exterior están provistos, en caso necesario, de pantallas contra insectos que pueden desmontarse con facilidad para la limpieza. Cuando debido a la apertura de las ventanas pudiera producirse contaminación, éstas deberán permanecer cerradas con falleba durante la producción;

e) las puertas deberán ser fáciles de limpiar y, en caso necesario, de desinfectar, por lo que sus superficies serán lisas y no absorbentes,

f) las superficies (incluidas las del equipo) de las zonas en que se manipulen los productos alimenticios, y en particular las que estén en contacto con éstos, se mantendrán en buen estado, son fáciles de limpiar y, en caso necesario, de desinfectar, por lo que están contruidas con materiales lisos, lavables, resistentes a la corrosión y no tóxicos,

Se dispone de instalaciones adecuadas para la limpieza, desinfección y almacenamiento del equipo y los utensilios de trabajo. Dichas instalaciones están contruidas con materiales resistentes a la corrosión, son fáciles de limpiar y se dispone de un suministro suficiente de agua caliente y fría.

Se tomarán las medidas adecuadas, cuando sea necesario, para el lavado de los productos alimenticios. Todos los fregaderos o instalaciones similares destinadas al lavado de los productos alimenticios tienen un suministro suficiente de agua potable caliente, fría o ambas, y deberán mantenerse limpios y, en caso necesario, desinfectados.

### 2.1.2 REQUISITOS DE EQUIPO

Todos los artículos, instalaciones y equipos que estén en contacto con los productos alimenticios:

a) deberán limpiarse perfectamente y, en caso necesario, desinfectarse. La limpieza y desinfección se realizarán con la frecuencia necesaria para evitar cualquier riesgo de contaminación;

b) su construcción, composición y estado de conservación y mantenimiento reduce al mínimo el riesgo de contaminación;

c) su construcción, composición y estado de conservación y mantenimiento permiten que se limpien perfectamente y, en caso necesario, se desinfecten, incluidos los recipientes y envases recuperables;

d) su instalación permite la limpieza adecuada del equipo y de la zona circundante.

Cuando es necesario para asegurar la calidad o inocuidad de los alimentos, los equipos están provistos de todos los dispositivos de control adecuados para garantizar el cumplimiento de los requisitos

### 2.1.3 REQUISITOS SOBRE RESIDUOS ALIMENTICIOS

Los desperdicios de productos alimenticios, los subproductos no comestibles y los residuos de



otro tipo deberán depositarse en los contenedores provistos de cierre. Dichos contenedores presentan unas características de construcción adecuadas, se mantendrán en buen estado y son de fácil limpieza y desinfección.

Deberán tomarse medidas adecuadas para el almacenamiento y la eliminación de los desperdicios de productos alimenticios, subproductos no comestibles y otros deshechos. Los depósitos de desperdicios están diseñados de forma que puedan mantenerse limpios y, en su caso, libre de animales y organismos nocivos.

#### **2.1.4 SUMINISTRO DE AGUA**

Se cuenta con un suministro adecuado de agua potable, que se utilizará siempre que sea necesario para evitar la contaminación de los productos alimenticios.

El hielo que vaya a estar en contacto con los productos alimenticios o que pueda contaminarlos se hace con agua potable. Deberá elaborarse, manipularse y almacenarse en condiciones que lo protejan de toda contaminación.

#### **2.1.5 REQUISITO DE HIGIENE DEL PERSONAL**

Todas las personas que trabajen en una zona de manipulación de productos alimenticios deberán mantener un elevado grado de limpieza y deberán llevar una vestimenta adecuada, limpia y, en su caso, protectora.

Las personas que padezcan o sean portadoras de una enfermedad que pueda transmitirse a través de los productos alimenticios, o estén aquejadas, por ejemplo, de heridas infectadas, infecciones cutáneas, llagas o diarrea, no deberán estar autorizadas a manipular los productos alimenticios ni a entrar bajo ningún concepto en zonas de manipulación de productos alimenticios cuando exista riesgo de contaminación directa o indirecta. Todo personal que se halle en tales circunstancias, y que pueda estar en contacto con productos alimenticios deberá poner inmediatamente en conocimiento del responsable la enfermedad que padece o los síntomas que presenta y si es posible, también sus causas.

#### **2.1.6 REQUISITOS DE ENVASADO Y EMBALAJE DE LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS**

Los materiales utilizados para el envasado y el embalaje no deberán ser una fuente de contaminación.

Los envases deberán almacenarse de modo que no estén expuestos a ningún riesgo de contaminación.

Las operaciones de envasado y embalaje deberán realizarse de forma que se evite la contaminación de los productos.

#### **2.1.7 FORMACIÓN**

Se garantizará:

- la supervisión y la instrucción o formación de los manipuladores de productos alimenticios en cuestiones de higiene alimentaria, de acuerdo con su actividad laboral;
- que quienes tengan a su cargo el desarrollo y mantenimiento del APPCC hayan recibido una formación adecuada en lo tocante a la aplicación de los principios;
- el cumplimiento de todos los requisitos de la legislación nacional relativa a los programas de formación para los trabajadores de determinados sectores alimentarios.



Todos y cada uno de los trabajadores que conformen la plantilla del establecimiento objeto del proyecto de referencia, en el momento de iniciarse la actividad, habrán recibido la pertinente formación sobre buenas prácticas de manipulación además de la formación complementaria adecuada al desempeño del puesto de trabajo a desempeñar, según se establece en el punto 12 del anexo II del Rgto. 852/2004.

Para ello, y conforme a lo mencionado, estos trabajadores cumplirán los siguientes requisitos:

- Se les formará en higiene alimentaria
- Cumplirán las normas de higiene
- Conocerán y cumplirán las normas de trabajo establecidas
- Mantendrán un alto grado de higiene personal
- En su caso, se cubrirán los cortes y heridas con vendajes impermeables adecuados
- Se lavarán las manos con agua caliente y jabón cuantas veces sea necesario
- No fumarán, masticarán chicle ni comerán en el puesto de trabajo
- No llevarán efectos personales que puedan estar en contacto con alimentos
- Informarán sobre cualquier patología que pueda contaminar los alimentos

Por otra parte, la empresa titular del establecimiento se ocupará de la formación continuada de los manipuladores de alimentos, y en especial:

- Se garantizará que los manipuladores de alimentos dispongan de una formación adecuada
- Esta formación estará de acuerdo a la tarea que realicen
- Los programas de formación serán efectuados por la propia empresa

## 2.2 MATERIALES Y OBJETOS DESTINADOS A ENTRAR EN CONTACTO CON ALIMENTOS

Según establece el reglamento 1935/04 sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos habrán de estar fabricados de conformidad con las buenas prácticas de fabricación para que, en las condiciones normales o previsibles de empleo, no transfieran sus componentes a los alimentos en cantidades que puedan: representar un peligro para la salud humana, o provocar una modificación inaceptable de la composición de los alimentos, o provocar una alteración de las características organolépticas de éstos.

## 2.3 ETIQUETADO

En general la mayoría de los productos que se expondrán a la venta ya vienen etiquetados en origen, en este sentido, en el establecimiento referido no se realizará ninguna actividad de etiquetado de los mismos, no sufriendo éstos ninguna transformación antes de ser entregados al consumidor final. El etiquetado de estos productos se realiza, por parte de los proveedores de acuerdo a lo reflejado en:

- Reglamento (UE) nº 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2011 sobre la información alimentaria facilitada al consumidor y
- Real Decreto 1334/1999, de 31 de julio, por el que se aprueba la Norma general



de **etiquetado**, presentación y publicidad de los productos alimenticios (derogada parcialmente).

Como excepción a esta regla general tenemos productos, que les aplica el Real Decreto 126/2015, de 27 de febrero, por el que se aprueba la norma general relativa a la **información alimentaria** de los alimentos que se presenten sin envasar para la venta al consumidor final y a las colectividades, de los envasados en los lugares de venta a petición del comprador, y de los envasados por los titulares del comercio al por menor:

- carnes expuestas en la vitrina de carnicería
- pescados en el mostrador de pescado
- jamón al corte en la sección de charcutería
- frutas y hortalizas
- zumo de naranja recién exprimido
- productos de panadería y bollería en la sección de panadería
- productos listos para comer

En función del producto la información obligatoria estará disponible para el consumidor y será fácilmente accesible, por alguno de los siguientes medios, según aplique:

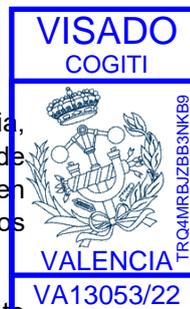
- mediante etiquetas adheridas al alimento o rotulada en carteles colocados en el lugar donde los alimentos se presenten para su venta, sobre el alimento o próximo a él
- rotuladas en carteles colocados en el lugar donde los alimentos se presenten para su venta, cuando ésta se realice bajo la modalidad de venta con vendedor.
- En régimen de autoservicio, la indicación de la denominación de venta podrá figurar rotulada en carteles colocados en el lugar donde los alimentos se presenten para su venta, próximos al alimento en cuestión.
- otros medios apropiados accesibles para el consumidor antes de que finalice el acto de compra y que no supongan un coste adicional para el consumidor:
  - de forma oral, se indicará de manera que sea fácilmente visible, claramente legible y accesible a los consumidores, el lugar del establecimiento donde se encuentra disponible la información o alternatively se indicará que los consumidores pueden dirigirse al personal del establecimiento para obtener la información sobre las sustancias y productos
  - de forma escrita o electrónica fácilmente accesible para las autoridades de control y los consumidores que la soliciten.
- En los casos en que dentro de un mismo establecimiento existan diversas secciones en las que se ofrezcan para la venta las indicaciones estarán disponibles en cada una de tales secciones.

## 2.4 REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO MINORISTA DE ALIMENTACIÓN

En marzo de 2013 se derogó el Real Decreto 381/1984, sobre Reglamentación Técnico-Sanitaria del comercio minorista de alimentación. Dicho RD clarificaba muchos aspectos relativos a condiciones sanitarias que debían de reunir los locales de comercio menor, almacén (frigorífico y no frigorífico), y a condiciones de venta, manipulaciones prohibidas y permitidas.

Esta derogación total, se produce sin ser sustituida por ninguna norma nacional, sino que deja como legislación de referencia a los reglamentos europeos citados en el apartado anterior.

En aras de facilitar la interpretación de los requisitos establecidos en el Reglamento 852/04, para el comercio minorista de alimentación, se incluyen las condiciones requeridas por el RD 381/1984 (derogado), siempre y cuando no contradicen al citado Reglamento



En los establecimientos del comercio minorista de alimentación objeto de la presente memoria, se venden igualmente alimentos envasados para animales, así como artículos higiénicos y de uso doméstico. En todos los casos estos productos están claramente anunciados y se exhiben en áreas o secciones distintas de las destinadas a la venta de los alimentos y bebidas destinados a la alimentación humana

Los productos no alimenticios que se expenden están agrupados en un lugar suficientemente alejado o con separación material de los alimentos, y en particular de los no envasados. Los alimentos sin envasar se hallarán, como mínimo, a un metro de distancia de los productos no alimenticios o mediante una zona de exposición de alimentos entre ambas clases de productos

Asimismo, los productos no alimenticios serán colocados de forma que los inocuos se hallen mas cerca de los alimentos y mas distantes de aquellos en cuya composición intervengan elementos nocivos o irritantes

La citada separación entre productos alimenticios y no alimenticios también se aplica en la trastienda.

#### 2.4.1 CONDICIONES GENERALES DE LOS ESTABLECIMIENTOS Y DE LOS MATERIALES

- El establecimiento dispone de entradas y salidas directas a la vía pública, así como ventilación directa a la calle, además de la ventilación forzada descrita en la memoria
- La entrada de polvo y circulaciones de aire se evitarán colocando puertas de cierre automático en los accesos al establecimiento
- El establecimiento es totalmente independiente, separado por tanto de viviendas, cocinas, comedores, etc...
- La iluminación del establecimiento será del tipo artificial, variando su tipología según las distintas áreas y usos del local (vestuarios, almacén, oficina, etc...), según se describe en la memoria.
- Los pavimentos del establecimiento serán del tipo cerámico o "terrazo", siendo por tanto resistentes al roce, impermeables, incombustibles, de fácil limpieza y desinfección
- Las paredes y techos serán de pintura plástica, con resistencia a los lavados.
- El establecimiento dispondrá de agua corriente potable, cuya procedencia será la red municipal de abastecimiento de agua.
- Los productos alimenticios se dispondrán en estanterías, de forma que no estarán en contacto con el suelo.
- Se dispondrán murales y vitrinas frigoríficas con funcionamiento entre 0 y 8°C y un termómetro contrastado para los productos perecederos. En el establecimiento proyectado se dispondrán los siguientes expositores frigoríficos:
  - Mural de lácteos.
  - Mural de productos de la pesca
  - Mural de verduras.
  - Mural de productos cárnicos preembalados.
  - Mural de charcutería.
  - Vitrina de charcutería.
  - Vitrina pastelería

- Mural Platos preparados preembalados
- Se dispondrá un expositor de pescado fresco, el cual se deberá exponer con hielo. A tal efecto, se ha proyectado la instalación de una máquina productora de escamas de hielo, con una capacidad aproximada de 2.000 kg/día. Dicho expositor tendrá la inclinación necesaria para desalojar el agua de fusión del hielo, a través de su correspondiente desagüe.
- Para la venta de productos congelados, se ha proyectado la instalación de los siguientes expositores congeladores, con una temperatura inferior a -18°C
  - \* Isla de productos congelados(platos preparados, pescado, verduras y hortalizas)
  - \*Isla pastelería congelada
  - \* Isla de helados.
- Los expositores frigoríficos de carga horizontal llevarán una marca de color destacada e indeleble que indique su límite de carga.
- El establecimiento se deberá mantener en estado de conservación y limpieza adecuado.
- Los escaparates, estanterías, mostradores, etc., así como los elementos de decoración, serán de materiales resistentes, impermeables y de fácil limpieza. En el caso de que este mobiliario no se encuentre adosado al piso se dispondrá de un espacio libre suficiente desde el nivel del suelo para permitir su limpieza
- Los mostradores además no presentaran en su superficie irregularidades que puedan ser una fuente de contaminación
- Las basuras deberán depositarse dentro de recipientes estancos con tapa de ajuste adecuado, que permanecerán cerrados y estarán en lugares aislados de los alimentos. Se retiraran por lo menos una vez al día
- Para impedir la entrada de insectos, arácnidos, roedores, etc... se ha proyectado las siguientes medidas:
  - \* Desagües provistos de sifones y sumideros.
  - \* Ventanas, huecos, etc... provistos de mallas antiinsectos.
  - \* Aparatos antiinsectos en las zonas de productos sin envasar.
- El establecimiento se someterá a las operaciones de desinfección, desratización y desinsectación necesarias, siempre de acuerdo a las condiciones que marque la ley.
- Se ha proyectado la instalación de armarios de limpieza independientes para guardar los productos de desinfección y limpieza.

La sección Listo para Comer incluye los siguientes elementos:

- mural platos listo para comer mantenimiento en frio (8°C)
- mural platos listo para comer caliente (65°C)
- expositor platos preparados mantenimiento en frío (8°C)
- hornos



- cámaras frío para materias primas (4°C)
- congelador para materias primas (-18°C)
- abatidor de temperatura
- freidora
- lavamanos
- lavavajillas
- mesas de trabajo
- extractor de humos

## 2.5 REQUISITOS POR SECCIONES

Los requisitos generales anteriores también son de aplicación a las secciones descritas a continuación. Podemos distinguir unas secciones sin reglamentación específica y aquellas otras que están reguladas por normativa particular.

### 2.5.1 SECCIONES SIN REGLAMENTACIÓN ESPECÍFICA

- panadería
- charcutería
- frutas, verduras y hortalizas
- 

#### 2.5.1.1 ZONA DE PANADERÍA Y BOLLERÍA

El Real Decreto 1137/1984, de 28 de marzo, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la Fabricación, Circulación y Comercio del **Pan** y Panes Especiales, desde 2013 tiene derogados las exigencias vinculadas a las condiciones de los establecimientos de venta, los requisitos de la venta de pan y productos envasados, condiciones de envasado, etiquetado, rotulación, transporte y distribución, quedando su contenido limitado a la descripción de los tipos de panes y sus denominaciones.

El Real Decreto 2419/1978, de 19 de mayo de 1978, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de productos de confitería-pastelería, bollería y repostería quedó derogado por el Real Decreto 496/2010, de 30 de abril, por el que se aprueba la norma de calidad para los productos de confitería, pastelería, bollería y repostería.

Por lo que en ambos casos le son de aplicación, en lo que respecta a las normas sanitarias, los requisitos generales del Reglamento 852/04 ya mencionados.

Esta zona del establecimiento contará con las siguientes dependencias y elementos:

- Cámara de refrigerados (0° C)
- Cámara de congelados (-20° C)
- Zona de trabajo
- Expositores con tapa para autoservicio de pan y bollería
- mural expositor para pan envasado
- maquina cortadora de pan para autoservicio



La industria se dedicará a la elaboración de los siguientes productos: pan y panes especiales y productos de bollería, todos a partir de productos semielaborados congelados, los cuales una vez cocidos y envasados se mantienen a temperatura ambiente.

## 2.5 .1.2 ZONA DE CHARCUTERÍA

El modelo general es de venta en autoservicio, no obstante en algunos establecimientos hay mostrador donde se lonchea jamón curado a mano y en cortadora, y se envasa a vacío para su venta inmediata.

## 2.5. 1.3 ZONA DE FRUTAS Y VERDURAS

Se dispone de una máquina exprimidora de Zumo de naranja en autoservicio.

## 2.5.2 SECCIONES AFECTADAS POR NORMAS ESPECIFICAS

- COMIDAS PREPARADAS
- CARNE
- PESCADO

### 2.5.2.1 SECCIÓN LISTO PARA COMER

La actividad de la sección listo para comer le aplica:

- el RD 3484/2000 por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas,
- la Orden de 26 de enero de 1989 por la que se aprueba la Norma de Calidad para los **Aceites y Grasas Calentados** y
- el Real Decreto 1254/1991, de 2 de agosto, por el que se dictan normas para la preparación y conservación de la mayonesa de elaboración propia y otros alimentos de consumo inmediato en los que figure el **huevo** como ingrediente.

La temperatura máxima de conservación para cualquier alimento de consumo inmediato donde figure el huevo u ovoproducto como ingrediente será de 8°C hasta el momento del consumo, las tortilla y otros platos se disponen en el expositor de la sección a una temperatura inferior a 8°C.

La sección dispone de una freidora, En cuanto al aceite de fritura únicamente se podrán utilizar Aceites vegetales comestibles autorizados. Los aceites y grasas calentados tendrán un contenido en componentes polares será inferior al 25 por 100.

Sin perjuicio de los preceptos establecidos en el Reglamento 852/2004 por el que se establecen las normas de higiene relativas a los productos alimenticios, los establecimientos cumplirán los siguientes requisitos:

- Los aparatos y útiles de trabajo destinados a entrar en contacto con las materias primas, productos intermedios y productos finales, estarán fabricados con materiales resistentes a la corrosión y fáciles de limpiar y desinfectar.
- Dispondrán de los equipos e instalaciones de conservación a temperatura regulada con la capacidad suficiente para las materias primas, productos intermedios y



productos finales que elaboren, manipulen, envasen, almacenen, suministren y vendan, que así lo requieran.

Se dispone de murales, vitrinas, cámaras y otros equipos de almacenamiento, conservación y servicio de las comidas preparadas conservadas a temperatura regulada:

- a) Comidas congeladas  $\leq 18$  °C.
  - b) Comidas refrigeradas con un período de duración inferior a 24 horas  $\leq 8$  °C.
  - c) Comidas refrigeradas con un período de duración superior a 24 horas  $\leq 4$  °C.
  - d) Comidas calientes  $\geq 65$  °C.
- Tales equipos e instalaciones tendrán las características necesarias para utilizar el sistema de conservación elegido eficazmente, de manera que se alcancen las debidas garantías sanitarias. Además estarán provistos de sistemas de control y, cuando sea necesario, de registro de la temperatura, colocados en lugares fácilmente visibles.
  - Las zonas de elaboración, manipulación y envasado de comidas preparadas dispondrán, cuando sea necesario, de lavamanos de accionamiento no manual.
  - Para la limpieza de las instalaciones, equipos y recipientes que estén en contacto con los productos alimenticios, así como de los locales en los que se ubiquen dichos productos alimenticios, el responsable del establecimiento contratará o elaborará y aplicará un programa de limpieza y desinfección.
  - Para la lucha contra plagas, el responsable del establecimiento contratará o elaborará y aplicará un programa de desinsectación y desratización. La aplicación de dicho programa se realizará de acuerdo con la legislación vigente.
  - Los contenedores para la distribución de comidas preparadas, así como las vajillas y cubiertos que no sean de un solo uso, serán higienizados con métodos mecánicos, provistos de un sistema que asegure su correcta limpieza y desinfección, para lo cual se dispone de dos lavavajillas en la sección.
  - Los productos de limpieza, desinfección, desinsectación, desratización o cualquier sustancia peligrosa, se almacenarán en lugar separado, donde no exista riesgo alguno de contaminación para los productos alimenticios y estarán debidamente identificados.

### 2.5.2.2 REGLAMENTACIÓN TÉCNICO-SANITARIA ACTIVIDAD DE ZONA DE MANIPULACIÓN Y VENTA DE CARNE.

El REGLAMENTO (CE) Nº 853/2004 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 29 de abril de 2004 por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal, indica en el artículo 1, apartado 4 que: “A no ser que se indique expresamente lo contrario, el presente Reglamento no se aplicará a la venta al por menor.” por lo tanto no es de aplicación a esta sección de manipulación y venta de carne., ya que en ninguno de los artículos se expresa tal afirmación.

No obstante, sí es de aplicación los requisitos generales indicados en el Reglamento 852/04, y lo establecido en el Real Decreto 1376/2003, de 7 de noviembre, por el que se establecen las condiciones sanitarias de producción, almacenamiento y comercialización de las carnes frescas y sus derivados en los establecimientos de comercio al por menor (y sus posteriores modificaciones)



## Condiciones de los establecimientos de comercio al por menor de carnes

Los establecimientos deberán ajustarse a un diseño o esquema que facilite un adecuado tratamiento técnico e higiénico-sanitario de las materias primas y productos que, en cada caso, manipulen, preparen, elaboren o comercialicen.

### 1. En las dependencias de venta:

a) Mostradores, vitrinas y otros elementos que, en cualquier caso, serán frigoríficos, para la presentación o exposición al público de toda clase de carnes y demás productos frescos que se expendan, refrigerados o congelados, que evitarán posibles contaminaciones.

b) Cuando los productos no necesiten tratamiento de frío, los elementos de exposición evitarán, igualmente, todo contacto o manipulación de éstos por el público, salvo que se trate de conservas o productos envasados en materiales impermeables y debidamente etiquetados.

c) Se evitará la incidencia directa de los rayos solares sobre toda clase de productos.

d) Lavamanos de accionamiento no manual, provistos de agua potable, caliente y fría, y secado higiénico de las manos.

e) Mesa u otro elemento de similares características funcionales, destinado a la manipulación y preparación de las carnes y demás productos antes de su exposición y venta al público, construida con materiales autorizados, fáciles de limpiar y desinfectar.

f) Los equipos, recipientes y útiles de trabajo, destinados a entrar en contacto directo con las materias primas, preparados y demás productos, deberán estar fabricados con materiales resistentes a la corrosión y fáciles de limpiar y desinfectar.

g) Recipientes especiales, estancos, de materiales inalterables de fácil limpieza y desinfección, con tapadera, destinados a alojar productos alimenticios desechados para el consumo humano.

h) Instalaciones frigoríficas para la conservación, en régimen de refrigeración o congelación, de materias primas y productos que necesiten dicho tratamiento, que contarán con aparatos para la lectura y comprobación de las temperaturas.

A estos efectos, se considerarán todos los elementos de frío, tales como armarios, mostradores, arcones o vitrinas, que tengan los establecimientos y, en su caso, las instalaciones frigoríficas de conservación de las unidades comerciales de mayor entidad donde estén ubicados los integrados, destinadas para la utilización por éstos.

## Condiciones de manipulación, almacenamiento, conservación y venta

la manipulación, el almacenamiento, la conservación, y la venta de carnes y derivados cárnicos en establecimientos de comercio al por menor cumplirán los siguientes requisitos:

1. se evitará la colocación de cualquier cartel provisto de pinchos que deterioren los envases destinados a su venta como unidad comercial o que puedan contaminar las materias primas.

2. Las operaciones de deshuesado y despiece deberán realizarse lo más rápidamente posible, evitándose la acumulación de carne en la zona donde se lleven a cabo dichas operaciones y cualquier retraso de su traslado a las cámaras o elementos de almacenamiento, conservación o exposición.



3. No podrán conservarse en el mismo compartimento frigorífico carnes refrigeradas y congeladas, y deberá observarse en todo momento la no simultaneidad de conservación o almacenamiento de carnes frescas con otras materias primas o productos que determinen las normas sanitarias.

4. Se prohíbe la descongelación, la recongelación y la congelación de las carnes y derivados cárnicos.

5. Los productos se almacenarán, atendiendo a la naturaleza de éstos, en las instalaciones previstas al efecto, ordenados de tal manera que se eviten contaminaciones.

6. Los productos para los que sea necesario mantener temperaturas de conservación deberán almacenarse, conservarse y transportarse con respeto a éstas, y se evitará cualquier variación brusca que pueda romper la cadena de frío preestablecida.

7. Las temperaturas de almacenamiento, conservación, transporte y venta de carnes y derivados cárnicos serán las siguientes:

- Carnes frescas refrigeradas de animales domésticos de las especies bovina (incluidas las especies «Bubalus bubalis» y «Bison bison»), porcina, ovina, caprina, solípedos, mamíferos terrestres silvestres reproducidos, criados y sacrificados en cautividad y de caza mayor silvestre:  $\leq + 7\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Carnes frescas refrigeradas de gallinas, pavos, pintadas, patos, ocas y conejos, aves silvestres reproducidas, criadas y sacrificadas en cautividad y caza menor silvestre:  $\leq + 4\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Carnes picadas y preparados de carne picada:  $\leq + 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Preparados de carne:  $\leq + 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $\leq + 7\text{ }^{\circ}\text{C}$ , según la materia prima y la especie animal de la que se obtiene.
- Despojos refrigerados:  $\leq 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Carnes y despojos congelados:  $\leq -12\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Platos cocinados cárnicos: con un periodo de duración inferior a 24 horas,  $\leq 8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; con un periodo de duración superior a 24 horas,  $\leq 4\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Platos cocinados cárnicos congelados:  $\leq -18\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Platos cocinados cárnicos calientes:  $\geq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

8. Cuando sea necesario, se permitirán periodos de tiempo limitados no sometidos al control de temperatura durante la manipulación, elaboración, transporte y entrega al consumidor de las carnes y derivados cárnicos, siempre que sea compatible con la seguridad y salubridad de los alimentos y hayan sido verificados por la autoridad competente.

### 2.5.2.3 ZONA DE MANIPULACIÓN Y VENTA DE PESCADO FRESCO Y CONGELADO

Los requisitos de la presente sección complementan los establecidos en el anexo II del Reglamento (CE) no 852/2004.

EL REGLAMENTO (CE) N° 853/2004 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 29 de abril de 2004 por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal, indica en el artículo 1, apartado 4 que: "A no ser que se indique expresamente lo contrario, el presente Reglamento no se aplicará a la venta al por menor." por lo tanto es de



aplicación a esta sección los siguientes requisitos:

PRODUCTO	CAPÍTULO DEL REGLAMENTO 853/04	REQUISITO APLICABLE
Sección VII  MOLUSCOS BIVALVOS VIVOS	Capítulos V, VI, VIII y IX, así como el punto 3 del capítulo VII	Los embalajes de moluscos bivalvos vivos destinados a la venta directa al por menor deberán permanecer cerrados hasta su presentación para la venta al consumidor final.  La etiqueta fijada a los embalajes que no sean envases unitarios de venta al consumidor final deberá ser conservada por el comerciante minorista durante al menos los 60 días siguientes al fraccionamiento del contenido de dichos envases
Sección VIII  PRODUCTOS DE LA PESCA	Las partes A, C y D del capítulo III, productos de la pesca frescos	dado que son todos requisitos enfocados al producto no se describen en esta memoria técnica.
	Capítulo IV productos de la pesca transformados	no es de aplicación en este caso ya que no cuecen crustáceos y moluscos
	Capítulo V normas sanitarias para los productos de la pesca	dado que son todos requisitos enfocados al producto no se describen en esta memoria técnica

La Reglamentación Técnico-Sanitaria de los Establecimientos y Productos de la Pesca y Acuicultura con Destino al Consumo Humano, aprobada por Real Decreto 1521/1984, no es de aplicación en función de la disposición derogatoria única del Real Decreto 1437/1992, la cual suprime los artículos ya regulados en el reglamento 852/04.

### 3.- DOCUMENTO APPCC EN CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO 852 / 2004 (artículos 1 a 5):

En cumplimiento con la legislación reseñada tenemos definido para los supermercados un documento de autocontrol basado en el sistema APPCC que contempla a toda la tienda en su conjunto, pero que a la vez particulariza las operaciones a ejecutar en las distintas secciones en función de los procesos definidos y de lo que determine el análisis de peligros para cada sección.

Adjuntamos el índice del documento:

APPCC parte 1: proceso

- 1.1- actividad
- 1.2- diagramas de flujo
- 1.3- marco legal
- 1.4- introducción al APPCC

APPCC parte 2: prerrequisitos

- 2.1- método atributos (instalaciones)
- 2.2- método de control del agua
- 2.3- método de limpieza y desinfección
- 2.4- método de control de plagas



- 2.5- método de mantenimiento
- 2.6- método de control de proveedores
- 2.7- método de trazabilidad
- 2.8- método de formación
- 2.9- método de principio de vida
- 2.10- método de temperaturas
- 2.11- método de residuos

APPCC parte 3: análisis de peligros

#### 4.- REAL DECRETO 486/1997 DE 14 DE ABRIL.

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE nº 97 del 23/04/1997

##### 4.1 SEGURIDAD

- El local contará con una altura LIBRE de 3'30 m en planta baja (sala de ventas, mostradores, dependencias de personal, etc.
- Los suelos de las escaleras y lugares de trabajo (obradores, trasmostradores, etc.) serán de pavimentos antideslizantes
- Las escaleras y desniveles estarán protegidos con barandillas
- Las vías de evacuación y salidas se ajustan a lo dispuesto en el DB SI y estarán perfectamente señalizadas e iluminadas aun en el caso de fallo de suministro eléctrico
- Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista
- Las escaleras mecánicas y cintas rodantes deberán tener las condiciones de funcionamiento y dispositivos necesarios para garantizar la seguridad de los trabajadores que las utilicen. Sus dispositivos de parada de emergencia serán fácilmente identificables y accesibles.

##### 4.2 ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

- Se mantendrán las zonas de paso y vías de circulación y salidas definidas en proyecto libres de obstáculos.
- Se procederá a la limpieza periódica de los lugares y equipos de trabajo
- Para facilitar tales tareas los suelos paredes y techos de las distintas zonas de trabajo (cámaras, obradores, mostradores y trasmostradores) serán de fácil limpieza.

##### 4.3 SERVICIOS HIGIÉNICOS Y DE DESCANSO

- El local dispone de agua potable
- Se disponen sendos vestuarios para el personal equipados con bancos y taquillas para ropa y calzado
- Así mismo contarán con lavabos, espejos e inodoros para ambos sexos. Estos contarán con jabón, papel higiénico y secamanos.
- Se dispondrá de una sala de descanso para el personal equipada con mesas, silla, fuente

de agua, microondas y máquina de café.

#### 4.4 MATERIAL DE PRIMEROS AUXILIOS

El local contará con botiquines completamente equipados distribuidos uniformemente por las zonas de trabajo.

#### 4.5 ILUMINACIÓN

- Se mantendrán los niveles de iluminación prescritos en el anexo IV en todas las zonas de trabajo
- Además dicha iluminación se dispondrá de manera uniforme
- Se dispone de alumbrado de emergencia y seguridad en todo el local

#### 4.6 CONDICIONES AMBIENTALES

- Todas las zonas de trabajo incluidos los vestuarios del personal y zonas de descanso estarán climatizadas, garantizándose siempre una temperatura media entre 20 y 24 °C
- Así mismo la humedad relativa del ambiente oscilará entre el 60 y 70 %
- A los trabajadores que por motivo de sus funciones tengan que entrar a las cámaras frigoríficas se les proveerá de la ropa adecuada para su protección a las bajas temperaturas.
- Los lugares de trabajo contarán con la ventilación necesaria para garantizar la renovación del aire.

Valencia, noviembre de 2022  
La Ingeniera Técnico Industrial



Fdo.- Andrea Sueiro Álvarez  
Nº colegiada: 11.865



**SEPARATA OBRA:**

**MEMORIA TÉCNICA Y**  
**ESTUDIO BÁSICO DE**  
**SEGURIDAD Y SALUD**



Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática TRO4MRBJZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogitvalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRO4MRBJZBB3NKB9>

## SEPARATA DE OBRAS

### 1. Derribos y demoliciones

Previamente al inicio de los trabajos se acotarán las zonas correspondientes mediante tabiques de pladur provisionales o lonas quitavistas imitando la futura sección:



Se retirará todo el solado y alicatado, así como el falso techo de la zona de la nueva sección. Se demolerán también:

- Acceso y escalera de acceso a sala de información.
- Tabiquería y solado de actual zona de corte de fruta.

En la zona del almacén se abrirán los huecos en forjado de cubierta para el paso de los conductos de ventilación.

### Estructura, altillos

Se dispondrá un pequeño altillo en el almacén para ubicar el extractor de la nueva sección. Este altillo se realizará a base de perfiles tubulares 80.40.3, como los de la subestructura existente de falso techo, y se apoyarán en los tabiques adyacentes.

El ventilador de aporte de aire para la nueva sección se colgará directamente del forjado:



## 2. Estructura, Montaje campanas

Tenemos 1 tipo de campana, respecto a cuelgues se refiere:  
Campanas de los hornos (sujeción a pared y atirantamiento vertical)

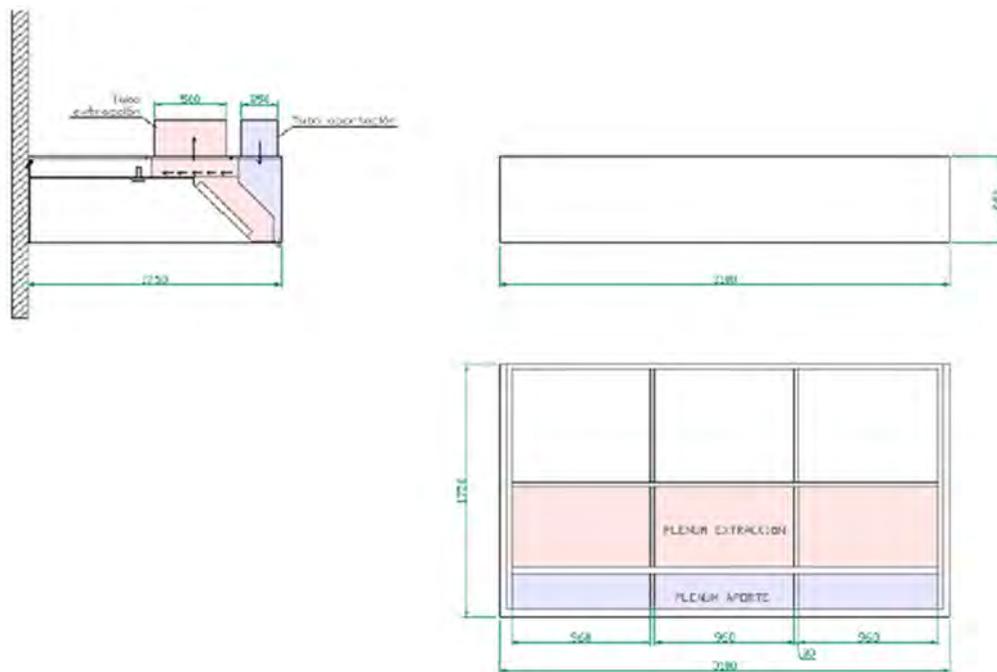
Los pesos de las campanas visualizadas son:

CAMPANA	DIMENSIÓN	PESOS
1 HORNO	1500X1750X600mm	150Kg
2 HORNOS	3100x1750x600mm	220Kg

Se realizará una subestructura a base de perfiles 80.40.3 anclada a la estructura existente del edificio.

Las campanas se montarán siempre con la parte inferior a 2.10m del suelo.

## Campana 2 hornos:

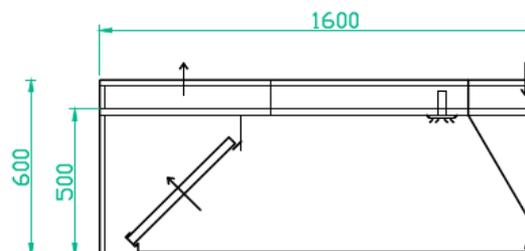


## MONTAJE CAMPANAS HORNOS:

Las campanas de los hornos irán apoyadas en unas piezas ancladas en la pared trasera y atirantadas en vertical por la parte delantera a subestructura metálica o elemento resistente estructural.

La campana de 2 hornos dispondrá de 3 sujeciones a pared y 3 cuelgues a estructura con varilla roscada de 12mm a subestructura o estructura portante.

- La subestructura metálica de acero dispuesta en obra es de 80\*40\*3mm (estructura apta para sistema Omega de sujeción de la varilla roscada de atirantamiento suministrada por el Proveedor).



- Previo a montar el sistema de anclaje de la campana sobre pared, se debe comprobar el tabique existente, para ver si es necesario reforzar el mismo, el tabique de apoyo ha de ser mínimo de ladrillo de 11cm de espesor.
- Se dispondrá de elementos elásticos en los apoyos de las campanas para evitar transmisión de vibraciones.
- Se forrará con chapa de acero inoxidable el hueco que queda entre la parte superior de la campana hasta el techo.
- Cuando la campana va montada en una esquina alicatada, no se dispondrá escocia a partir de 2.10m.

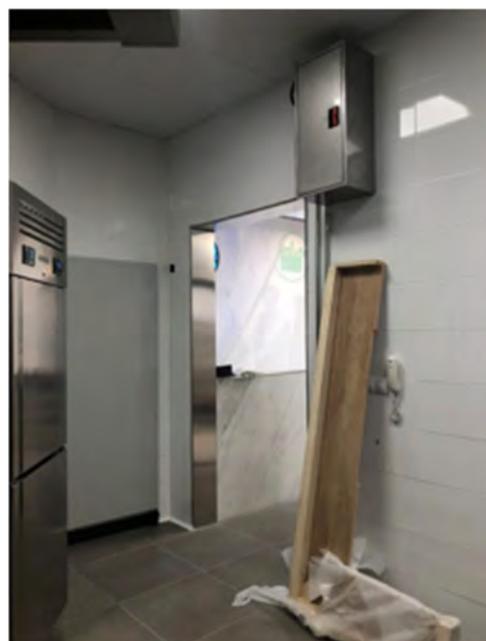
### 3. Albañilería - Tabiquería

- En la sección de LpC distinguiremos varios tipos de tabiquería, termoarcilla y ladrillo hueco triple:
  - o Murete de 87cm de altura, en zona de la isla, dispondremos termoarcilla de 19cm, alicatado con Cilen por ambas caras, con escocias de remate pavimento-alicatado y como remate superior y lateral una chapa de acero inoxidable mate. El murete ira anclado a solera con varillas de 12mm de diámetro dispuestas cada 50cm.



Murete separación termoarcilla

- o El resto de tabiquería se realizará con tabiquería de ladrillo hueco triple, para garantizar el empotramiento de todas las instalaciones. La tabiquería quedará arriostrada entre ella y a la estructura.
- El perímetro del hueco de paso entre el obrador y el cuarto de limpieza se revestirá (*las Jambas y dintel*) con una chapa de Acero inoxidable satinado de 1.2mm de espesor, en todo el perímetro del hueco, que tapará el ancho de la tabiquería y el revestimiento vertical.



Huecos de paso – obrador – limpieza

- El hueco de paso al cuarto de limpieza será de ancho mínimo 1.20m y de 2.40 m de altura (*dispondrá de dintel*).
- Los emparchados o forrados a ejecutar a pilares, vigas, o cualquier otro elemento a forrar, se ejecutarán con ladrillo hueco simple de 4 cm.
- La pared medianera con el local vecino, así como los restantes tabiques del elemento se enlucirán o enfoscarán hasta el techo, cuidando el correcto sellado del local para evitar escape de olores.
- Se ha de garantizar el correcto sellado de las instalaciones en sus pasos por la tabiquería.
- Las estanterías de almacén se anclarán a la pared, teniendo en cuenta la trasmisión de vibraciones.

#### **4. Impermeabilizaciones**

Se impermeabilizará la zona auxiliar de limpieza con formación de pendientes hacia sumideros dejados para la recogida de agua.

Pasos a seguir:

1. Colocar sumidero y rejilla.
2. Realizar pendientes con mortero 1:6 desde el perímetro del cuarto de limpieza hasta el sumidero (aprox. 1%).
3. Realizar regata a 0.50m de altura en todo el perímetro de las paredes.
4. Dar una mano de imprimación asfáltica en el suelo y paredes.

5. Colocar tela asfáltica 3Kg/m2 termosellada en el suelo.
6. Colocar tela asfáltica 3kg/m2 termosellada en paredes en dirección de suelo a techo, de manera que la tela siempre quede por encima de la tela asfáltica colocada en el suelo.
7. Empotrar tela asfáltica en las regatas realizadas y retacar con mortero.
8. Imprimir tela asfáltica (colocada en paredes) con imprimación de Basf (puente de unión para alicatar encima).
9. Alicatar paredes se colocará en horizontal con cemento cola tipo C2TES1.

### 5. Canaletas, rejillas, sumideros

En el cuarto de limpieza tanto si es conjunto con el almacén, como si únicamente para la sección de Lpc, se dispondrá:

- Canal de cocina tipo ACO HygieneFirst, realizado completamente en acero inoxidable AISI 304, 200 \*200 mm con salida vertical directa DN110 mm, sifón de 60 mm de altura de agua y cestillo completamente extraíble. Incluye reja tipo entramada antideslizante, apta para paso peatonal y de carros de transporte de platos o similares, tornillos de nivelación y patas de anclaje, según CTE-HS-5, sellado del perfil perimetral inferior con junta NBR.

El sumidero se situará en el centro del espacio, para recogida a 4 aguas.



Sumidero cuadrado de ACO de 20x20cm

## 6. Separador de grasas

Se montará en superficie en el cuarto de máquinas que hay junto a la nueva sección, ya que no se puede suspender sobre el aparcamiento inferior.

Dimensiones separador de grasas – 1.05\*0.73\*0.66m  
Volumen – 300 litros



Separador de grasas visualizado

Se ha dispuesto un pequeño recinto entre la nueva sección y la sala de formación para albergar un equipo de bombeo para las aguas residuales de la sección, ya que por cota no se puede colocar por debajo de ésta.

## 7. Ejecución pasos conductos en cubierta

Los conductos de ventilación se sacarán atravesando el forjado y cubierta del patio interior de manzana, en la posición reflejada en planos.

## 8. Revestimientos – Solados.

Se distinguen varios modelos de pavimentos, en función de las zonas:

- **Obrador – mostrador – zonas auxiliares:** SV DANAU GRIS 60x60cm de 14 mm ADZ antideslizante, clase 2, colocado a escuadra 90°.



- **Zona de clientes:** se dispondrá de 1 banda de 3 piezas de anchura con pavimento Provenzal Gris de 75x75cm ADZ de Pamesa, colocado a escuadra. Se quedará visible de cara al cliente los 75cm, el resto se queda debajo de los mostradores, garantizando tener 1 pieza de Provenzal 75\*75cm hacia la SV, a partir de acoples de I/s frío calor, para garantizar que cuando se monten los acoples se quede marcada la zona del cliente delante del mostrador.



Encuentro pavimentos –SV Danau Perla – Provenzal ADZ

## 9. Revestimientos – Alicatados

Distinguimos los siguientes revestimientos:

- **Zonas auxiliares** – Toronto colocado en horizontal, rejuntado color blanco. Como piezas de remate dispondremos de escocias, tapas, de acero inoxidable para unión pavimento con alicatado y ángulos verticales cerrados. Y para las cantoneras usaremos Tapa Cantonera de Acero Inoxidable.  
No se colocarán piezas especiales en las jambas y dintel de los huecos de paso, estos remates irán con chapa de acero inoxidable satinado.
- **Obrador - Mostrador** - Gres porcelánico tipo mármol Cilen Blanco de Pamesa de 60\*120cm colocado en vertical, de suelo a techo, colocado con grapas de sujeción.

Como piezas de remate dispondremos de escocias, tapas, de acero inoxidable para unión pavimento con alicatado y ángulos verticales cerrados. Y para las cantoneras usaremos Tapa Cantonera de Acero Inoxidable.

- **LS Calor/Frío y Bebida Fría:** dispondremos Gres porcelánico tipo mármol Cilen Blanco de Pamesa de 60\*120cm colocado en vertical, de suelo a techo, colocado con grapas de sujeción.
- Se tendrá especial cuidado en el montaje de la escocia del pavimento, para que quede enrasada con el pavimento.



ESCOCIA Acero Inox. Colocación vertical ángulo cerrado y unión pavimento, con piezas especiales – alicatado Cilen.

## 10. Revestimientos - Falso Techo

Mantenemos tipología existente en SV, siguiendo las siguientes indicaciones:

- Toda la sección tendrá el mismo techo que sala de ventas. La altura de montaje será la misma que la SV (3.15m).



Sin tabica de pared a pared, con continuidad de techos

- El cuarto de limpieza dispondremos el techo a una altura mínima de 2.80m. Falso techo a colocar será de vinilo, desmontable de 60X60cm liso, igual al del horno, sin descuelgue (Clase B-s2, d0).
- Los filtros, conductos, han de ser registrable para mantenimiento.

### 11. Puertas

La puerta de acceso al cuarto de corte de fruta y verdura será de doble hoja de chapa de acero galvanizado y de 1,40 de anchura.

Para la sala de formación se reaprovechará la existente.

Para el recinto del equipo de bombeo se colocará una puerta de chapa galvanizada de 0,8 m.

### 12. Pintura

- Todas las zonas nuevas de la sección siempre irán alicatadas por sanidad y mantenimiento. En el interior de Lpc no habrá paredes pintadas.
- Cuando se prevea que los conductos pueden molestar por reflejos a los vecinos, se podrán pintar los mismos con pintura color igual a la cubierta.

### 13. Cartelería

El cartel es con bandeja de composite impresa. Podrá ir anclado a perfiles metálicos colgados de elemento resistente. Se montará la parte superior a 2.5cm del techo. En ambos casos vendrá de 2 piezas para unir en obra.

El cartel va sustentado con 4 varillas roscadas a carriles de Hilti. Estos carriles son de 0.50cm de largo, e irán apoyados en la

subestructura de que dejaremos preparada de 80\*40\*3mm, separadas a eje 0.30m.

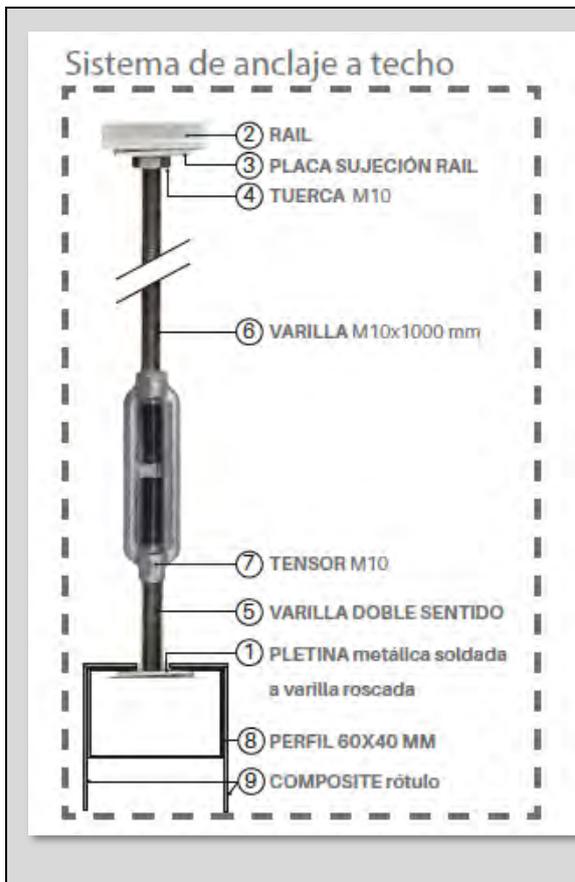
Puntos de cuelgue de varilla a perfiles hilti(a):



■ Medida para rótulo de 4.1m

■ Medida para rótulo de 5.0m

■ Misma medida para rótulo de 5 m y 4.10 m



#### 14. Montaje soporte Televisor interior

- Se tendrá especial atención al paso de instalaciones, rozas, etc, por la pared donde se vaya a ubicar la TV interior de la sección, para no entorpecer el cuelgue de la misma.
- La televisión se colgará sobre soporte de termoarcilla o ladrillo mínimo de 11cm, usando los tacos apropiados para ello (en caso de colgarse sobre pladur, se reforzará la zona del cuelgue).



Logroño, Noviembre de 2022  
El arquitecto

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'J' and 'M' followed by a horizontal line.

Fdo.: JOSÉ MARÍA LÓPEZ GARCÍA



**ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA:**

**PROYECTO DE MODIFICACIÓN NO SUSTANCIAL DE  
ACTIVIDAD CLASIFICADA Y HABILITACIÓN DE  
SECCIÓN DE COMIDA PREPARADA EN  
SUPERMERCADO**

**SITUACIÓN:**

AVDA. DE LA PAZ, 57  
C/ DE LA CIGÜEÑA, 20

LOGROÑO

**PROMOTOR :**

MERCADONA S.A.

**FECHA :**

NOVIEMBRE DE 2022

# ÍNDICE



- 1.- MEMORIA DESCRIPTIVA.
- 2.- MEMORIA DE SEGURIDAD EN ESTA OBRA.
- 3.- MEDIOS AUXILIARES EMPLEADOS EN ESTA OBRA.
- 4.- EQUIPOS TÉCNICOS EMPLEADOS.
- 5.- LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.
- 6.- CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD, EN TRABAJOS POSTERIORES.
- 7.- RESUMEN DE PRESUPUESTO.



## 1.-MEMORIA DESCRIPTIVA.

### 1.1 ANTECEDENTES

Por encargo de D. **Ángel Niké Álvarez Valcarce DNI nº 71518122-D**, con domicilio en la calle C/ VALENCIA, 5, TAVERNES BLANQUES, 46016, VALENCIA, que actúa en representación de Mercadona S.A. con C.I.F. A-46103834, tal y como se establece en RD. 1627/97, en su artículo 5º el Promotor de las Obras designa al Técnico que suscribe la redacción de este **Estudio Básico de Seguridad y Salud**.

### 1.2 OBJETO DE ESTE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud en cumplimiento del artículo 4 del Real Decreto 1.627/1997 de 24 de Octubre.

Según el anterior artículo, se redactará Estudio Básico de seguridad y Salud, en caso de no cumplirse ninguno de los siguientes supuestos:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata del proyecto sea igual o superior a 450.759,08 € (75 millones de pesetas).
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de la 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.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Puesto que no se cumple ninguna de las condiciones anteriores, queda demostrada la necesidad de redacción del presente Estudio Básico.

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud, redactado durante **la fase de redacción del Proyecto** establece las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como las instalaciones preceptivas de Higiene y Bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar las directrices básicas a los CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS y AUTÓNOMOS, para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la Prevención de Riesgos Laborales bajo el control del Coordinador de Seguridad o de la Dirección Técnica de acuerdo con el Real Decreto 1627/97 del 24 de Octubre de 1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en la obras de Construcción.

### 1.3 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

#### 1.3.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN.

Se trata de habilitar una nueva sección de para comida preparada en el supermercado existente.

Según se aprecia en los planos adjuntos, los trabajos a realizar se limitan a una pequeña zona del supermercado en la que se redistribuyen los lineales y murales de frío para dejar el espacio necesario para la nueva sección. Ésta se delimitará con tabiquería convencional, que llevará los revestimientos habituales descritos en la separata de obras.

La sección se abastece de las instalaciones existentes en el local, que se ajustarán a la nueva sección. Además, se instalará un sistema de extracción propio con conductos que llegarán hasta la cubierta del edificio de viviendas inmediatamente superior.

Se habilita un pequeño cuarto para corte de fruta y verdura en la zona del almacén.

No se altera la configuración ni volumetría del edificio.

#### 1.3.2. CARACTERÍSTICAS DEL SOLAR Y SERVIDUMBRES.

## TOPOGRAFÍA Y SUPERFICIE.

El local sobre el que se va a actuar está en la planta baja de los edificios de viviendas situados en el nº 20 de la calle de la Cigüeña y el 57 de la Avenida de la Paz de Logroño.



## UBICACIÓN Y LINDES.

La ubicación del edificio se puede apreciar en el plano de situación y emplazamiento a escala que se adjunta.

El ancho de calles puede apreciarse en el plano de situación adjunto.

### 1.3.3. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA.

#### Presupuesto

El PEM asciende a la cantidad de **224.866,60 €**, estando incluido el EBSS que asciende a la cantidad de 1.700,00€.

#### Plazo de Ejecución

El plazo de ejecución previsto desde la iniciación hasta su terminación completa es de **1 mes**.

#### Personal previsto

Dadas las características de la obra, se prevé un número máximo en la misma de:

- Albañilería y oficios: un tajo de 4 hombres más el Encargado.
- Instaladores: 5 hombres más encargado.

TOTAL: 9 operarios, cuando coincidan todos.

### 1.3.4 CENTROS ASISTENCIALES MÁS PRÓXIMOS Y TELÉFONOS DE INTERÉS.

SOS Rioja	112
Policía Local	092 / 941 23 50 11
Policía Nacional	091 / 941 27 20 00
Guardia Civil	062 / 941 22 99 00
Urgencias médicas	061
Bomberos	941 22 55 99 - 941 22 59 59

#### **Ambulancias**

Asiscar	902 16 10 61
Cruz Roja	941 22 22 22
Samu	941 27 11 00

#### **Hospital San Pedro**

Calle Piqueras, 98	<b>941 29 80 00</b>
Hospital General de La Rioja	941 29 75 67
Av. Viana, 1	
Centro Alta Resolución San Millán (CARPA)	941 29 80 00
Calle Obispo Lepe, s/n	

#### **Centros de Salud**

##### **Joaquín Elizalde**

Siete Infantes de Lara	<b>902 29 77 14</b>
Gonzalo de Berceo	902 29 77 18
Rodríguez Paterna	902 29 77 17
Espartero	902 29 77 13
Labradores	902 29 77 15
Cascajos	902 29 77 16
	902 29 77 19





1.3.5 PLANNING DE LAS OBRAS PREVISTAS.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
ALBAÑILERÍA															
REVESTIMIENTOS															
CERRAJERÍAS															
CARPINTERÍA															
FONTANERÍA															
A. ACONDICION.															
INST. VENTILAC.															
FALSO TECHO															
ELECTRICIDAD															
VIDRIOS															
PINTURAS															
LIMPIEZA															
REPASOS Y AYUDAS															
EJECUCION															33.773,37
SEGURIDAD Y SALUD															1.700,00

1.3.6 PROMOTOR DE LAS OBRAS.

D. Ángel Niké Álvarez Valcárcel DNI nº 71518122-D , con domicilio en la calle C/ VALENCIA ,5, TAVERNES BLANQUES , 46016 , VALENCIA, que actúa en representación de Mercadona S.A. con C.I.F. A-46103834.

1.3.7 COORDINADOR DE SEGURIDAD.

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Proyecto es la ingeniera técnico ANDREA SUEIRO ÁLVAREZ.

1.3.8 AUTOR DEL PROYECTO DE ACODICIONAMIENTO DE ESPACIO SIN USO PARA SECCIÓN DE COMIDA PREPARADA.

El autor del Proyecto y del E. B. S. S. es la ingeniera técnico ANDREA SUEIRO ÁLVAREZ.



## 2. MEMORIA DE SEGURIDAD EN ESTA OBRA.

### 2.1 TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

#### Deberá presentar como mínimo la señalización de:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso del Casco en los tajos abiertos.
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra.

### 2.2 SERVICIOS HIGIENICOS, COMEDOR, VESTUARIOS Y ASEOS.

Se dotará a la obra en su fase de ejecución de las instalaciones temporales de higiene y bienestar siguientes:

- Una zona en el interior para servicio de comedor, con la dotación reglamentaria
- Un servicio de aseo y vestuario, con la dotación reglamentaria.

Se podrá hacer uso de la sala de descanso y los vestuarios existentes en el supermercado

### 2.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

Se utilizará la instalación eléctrica actual.

La instalación eléctrica de obra cumplirá las condiciones y garantías establecidas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, las prescripciones de sus Instrucciones Complementarias, en especial la Instr. ITC-BT-033 en lo referente a instalaciones provisionales y temporales de obras y las normas de la empresa suministradora.

#### A.- RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES.

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocutión; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:

##### Trabajos con tensión

- Intentar trabajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que esta efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección de la toma de tierra en particular.

#### B.- MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

##### 1.- SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de **Puesta a Tierra** de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto, **Interruptores diferenciales**.

##### 1.1.- NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LOS CABLES.

- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- El tendido de cables y mangueras se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

##### 1.2.-NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LOS INTERRUPTORES

- Se ajustarán expresamente a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalaran en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con

cerradura de seguridad, y estarán señalizadas.

### 1.3.-NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LOS CUADROS ELÉCTRICOS.

- Serán metálicos o de PVC de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en numero determinado según el calculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).
- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Los circuitos generales estarán protegidos con interruptores automáticos o Magnetotérmicos, y disyuntores Diferenciales de 300 mA (Maquinaria), 30mA (Alumbrado).

### 1.4.-NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LA INSTALACION DE ALUMBRADO.

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

### 1.5.-NORMAS DE SEGURIDAD TIPO, DE APLICACIÓN DURANTE EL MANTENIMIENTO Y REPARACIONES DE LA INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "**fuera de servicio**" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rotulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea:

**" NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".**

- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables solo la efectuaran los electricistas.

### C.- MEDIOS DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS ELÉCTRICOS.

- Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia, y se pondrá un palet de madera en su base para que el operario esté aislado.
- Las LINEAS Eléctricas de acometidas de obra, al igual que los Cuadros se realizarán conforme indicaciones de la Compañía suministradora (IBERDROLA), bajo Proyecto de Ingeniero Industrial, Visado y pasado para su revisión por el Ministerio de Industria.
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio y señalizados.



## 2.4 PLANIFICACION DE LA SEGURIDAD EN LAS FASES DE:

### 2.4.1 Albañilería en General.

- \* Tabiquerías interiores

### 2.4.2 Acabados y Oficios.

- A.- Alicatados y solados.
- B.- Enfoscados y enlucidos.
- C.- Falsos techos de fibra.
- D.- Carpintería Metálica.
- E.- Montaje de conductos
- F.- Pintura y barnizado.
- G.- Limpieza.

### 2.4.3 Instalaciones

- A.- Instalación de Electricidad.
- B.- Instalación de Fontanería y Sanitarios.
- D.- Instalaciones Contra Incendios.
- E.- Instalación de Aire Acondicionado y Ventilación.





## 2.4.1.- PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA EN GENERAL.

### 1.- TABIQUERIA Y TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA.

#### A. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

En la habilitación de la nueva zona de Listo para Comer, se contemplan las obras de compartimentación interior, recibidos de carpinterías y cerrajerías, apertura y cierre de rozas, recibido de cercos, guarnecidos y enlucidos de yeso y cemento, puesta a pie de tajo del material y confección de pastas y morteros; bancadas, canaletas y anclajes metálicos, y demás ayudas a las instalaciones de electricidad, fontanería, y otras.

La tabiquería interior general se realizará mediante tabique de ladrillo hueco de 7 o 9 cm, o termoarcilla de 14 o 19cm, según su función, con el revestimiento posterior, que se adecuará a su situación y uso.

#### B. RIESGOS MAS FRECUENTES:

##### CON CARÁCTER GENERAL:

- ◆ Sobreesfuerzos.
- ◆ Caídas a diferente nivel.
- ◆ Caídas al mismo nivel.
- ◆ Golpes en las extremidades superiores e inferiores y cabeza.
- ◆ Salpicaduras a los ojos.

##### EN TABIQUERIA Y FABRICAS:

- ◆ Proyección de partículas al cortar ladrillos con paleta o máquina.
- ◆ Salpicaduras de pastas y morteros a los ojos.
- ◆ Caídas de andamios de borriquetas.
- ◆ Caída de reglas.

##### EN APERTURA Y CIERRE DE ROZAS:

- ◆ Golpes en las manos.
- ◆ Cortes con las máquinas.
- ◆ Proyección de partículas.

#### C. MEDIDAS PREVENTIVAS SOBRE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

- ◆ "Orden y limpieza" en cada tajo, superficie de tránsito libre de obstáculos, herramientas, material o escombros.
- ◆ Andamios de borriquetas con altura máxima de 1,50 m. y plataforma de tres tablones unidos entre sí.
- ◆ Escaleras de mano metálicas, o de madera con peldaños ensamblados, tendrán base antideslizante y sobresaldrán siempre 1 m. del punto superior de apoyo.
- ◆ Barandillas con rodapié en protección de huecos y aberturas en el altillo a ejecutar.



## 2.4.2 PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN ACABADOS DE OBRA - OFICIOS.

### A.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

En la habilitación, se incluyen en este capítulo los siguientes acabados:

- **Solados y Alicatados.**
- **Enfoscados y Enlucidos.**
- **Falsos Techos de fibra.**
- **Carpintería metálica y de madera.**
- **Cristalería.**
- **Pinturas.**
- **Limpieza.**

Los paramentos en general se revestirán con pasta de yeso al interior y enfoscado de mortero de cemento al exterior.

El revestimiento de paredes en cuarto de limpieza y obradores será a base de azulejo cerámico.

El revestimiento de suelos será de gres en obradores y cuarto de limpieza.

La carpintería exterior e interior será de aluminio o galvanizada.

### A.- SOLADOS Y ALICATADOS.

#### RIESGOS MAS FRECUENTES.

- \* Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- \* Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- \* Caídas al mismo nivel.
- \* Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
- \* Cuerpos extraños en los ojos.
- \* Dermatitis por contacto con el cemento.
- \* Sobreesfuerzos.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACION DEL TRABAJO.

- \* Los tajos se limpiarán de "recortes" y "desperdicios de pasta".
- \* Los andamios sobre borriquetas a utilizar tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. y barandilla de protección de 90 cm.
- \* Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, etc.
- \* Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- \* Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho - hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- \* Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.



## B.- ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS.

El revestimiento general de paredes será de enfoscado de mortero de cemento y dos manos de pintura plástica blanca, salvo en las zonas específicas tras los mostradores, que se realizará a base de chapado de piezas de gres según el uso de los mismos.

### RIESGOS MAS FRECUENTES.

- \* Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- \* Golpes por uso de herramientas, (miras, reglas, terrajas, maestras).
- \* Caídas al vacío o a distinto nivel.
- \* Caídas al mismo nivel.
- \* Cuerpos extraños en los ojos.
- \* Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
- \* Sobreesfuerzos.

### MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

- \* 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 plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablonos, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- \* Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- \* Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- \* Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho - hembra.
- \* El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano para evitar sobreesfuerzos.

### EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA ESTOS OFICIOS

- \* Casco de polietileno certificado.
- \* Guantes de P.V.C. o goma.
- \* Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- \* Cinturón de seguridad clases A y C.
- \* Botas de seguridad.



### C. FALSOS TECHOS DE FIBRA.

El revestimiento de techos se realizará a base falso techo de fibra aligerado descolgado, desmontable de 60 x 60 cm modelo Acustic 19 mm (AMF-Knauf), con perfilería semioculta blanca

### RIESGOS MAS FRECUENTES.

- \* Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
- \* Golpes durante la manipulación de regles y planchas o placas de escayola.
- \* Caídas al mismo nivel.
- \* Caídas a distinto nivel.
- \* Dermatitis por contacto con la escayola.
- \* Cuerpos extraños en los ojos.

### MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

- \* Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos de escayola, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- \* Los andamios para la instalación de falsos techos de escayola se ejecutarán sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- \* Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.
- \* Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.
- \* Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho - hembra.
- \* El transporte de sacos y planchas de escayola se realizará interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de Sobreesfuerzos.
- \* Los acopios de sacos o planchas de escayola se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

### EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA ESTOS OFICIOS

- \* Casco de polietileno certificado.
- \* Guantes de P.V.C. o goma.
- \* Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- \* Cinturón de seguridad clases A y C.
- \* Botas de seguridad.



## D.- CARPINTERÍA METALICA.

### DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

En la Ejecución estos oficios realizan el trabajo en sus talleres, desplazándose a obra para el montaje o repaso de los mismos.

### RIESGOS MAS FRECUENTES.

- \* Caída al mismo nivel.
- \* Caída a distinto nivel.
- \* Cortes y Golpes por manejo de máquinas herramientas manuales.
- \* Atrapamiento de dedos entre objetos.
- \* Pisadas sobre objetos punzantes.
- \* Contactos con la energía eléctrica.
- \* Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- \* Sobreesfuerzos.

### MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

- \* Los cercos, hojas de puerta, ventanales, etc. se descargarán a mano.
- \* 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 buen estado, para evitar accidentes.
- \* Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura de 2 m.
- \* Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho - hembra.
- \* Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- \* Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.

### EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL.

- \* Casco de polietileno certificado.
- \* Guantes de cuero.
- \* Gafas antiproyecciones.
- \* Mascarilla de seguridad.

## E.- MONTAJE DE CONDUCTOS (trabajos en altura).

### DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS.

Se instalarán conductos de chapa vistos adosados a la fachada/medianera hasta la cubierta.

### 3. RIESGOS Y FACTORES DE RIESGO

Los principales riesgos asociados a los trabajos verticales son:

#### Caídas a distinto nivel debidas a:

- Rotura de cuerdas por:
  - Uso de cuerdas inapropiadas en los tendidos de trabajo y seguridad.
  - Condiciones climáticas adversas.



- Falta de revisión o mantenimiento inadecuado de las cuerdas.
- Trabajos de soldadura, trabajos cercanos a fuentes de calor sin protección de las cuerdas.
- Uso de productos corrosivos o abrasivos sin protección de las cuerdas.
- Uso de herramientas mecánicas/manuales cortantes o punzantes sin protección de las cuerdas.
- Deficiencias en el sistema de sujeción de las cuerdas (deficiencias en la planificación previa de la tarea, elección de los puntos/dispositivos de anclaje, en su instalación/mantenimiento o en las conexiones a las cuerdas de trabajo y de seguridad).
- Incumplimiento o ausencia de los procedimientos de trabajo y seguridad específicos para trabajos verticales.
- Utilización inadecuada del EPI o falta del mismo.
- Longitud de las cuerdas insuficiente y falta el nudo final de cuerda en alguna o todas las cuerdas.
- Falta de formación e información de los trabajadores.
- Control, mantenimiento y revisión inadecuados de los componentes del equipo de protección contra caídas.

#### **Caída de materiales u objetos en su manipulación sobre personas y/o bienes debida a:**

- Incorrecta instalación y/o sujeción de los elementos y accesorios para el desarrollo del trabajo.
- Uso inadecuado de sistemas auxiliares para transporte de objetos en altura.
- Incumplimiento de los procedimientos de seguridad en el transporte y uso de herramientas y material.
- Formación e información insuficiente a los trabajadores.

#### **Cortes o heridas de diversa índole por uso de herramientas y maquinaria debidas a:**

- Incumplimiento o ausencia de los procedimientos de trabajo en relación con el uso y manipulación de herramientas y maquinaria.
- Uso inadecuado de los equipos de trabajo y de protección individual.
- Formación e información a los trabajadores insuficiente en el correcto uso de herramientas y maquinaria.

#### **Caídas al mismo nivel debidas a:**

- Incumplimiento de los procedimientos de trabajo y seguridad en cuanto al mantenimiento del orden y limpieza de la zona de trabajo.
- Falta de formación e información a los trabajadores.

#### **Proyección de partículas debida a:**

- Realización de determinadas tareas como picado, soldadura, chorreo (agua o arena) o pintura sin utilizar los EPI adecuados, incumpliendo los procedimientos de trabajo y seguridad en la ejecución de los trabajos.
- Uso inadecuado de los equipos de trabajo y de protección individual.
- Formación e información de los trabajadores insuficiente.

#### **Quemaduras diversas debidas a:**

- Utilización de herramientas portátiles generadoras de calor sin utilizar los EPI adecuados.

#### **Inhalación de partículas debidas a:**

- Incumplimiento de los procedimientos de trabajo y seguridad en la ejecución de los trabajos.
- Uso inadecuado de los equipos de trabajo y de protección individual.
- Formación e información de los trabajadores insuficiente.

#### **Contactos eléctricos directos o indirectos debidos a:**

- Realización de trabajos en proximidad a líneas eléctricas aéreas de AT y/o BT tales como en los trabajos en aerogeneradores, torres de alta tensión, torres de iluminación, rótulos luminosos, pantallas de publicidad, etc.
- Utilización de maquinaria eléctrica desprovista de protección.
- Incumplimiento o ausencia de los procedimientos de trabajo en la ejecución de los trabajos.
- Uso inadecuado de los equipos de trabajo y protección individual.
- Formación e información de los trabajadores insuficiente.

#### **Explosiones en presencia de atmósferas explosivas debidas a:**

- Operaciones que impliquen la generación de chispas (soldadura, corte de materiales, etc.), incumplimiento de los procedimientos de trabajo establecidos.
- Formación e información de los trabajadores insuficiente.

#### **Riesgos ergonómicos debidos a:**

- Organización del trabajo inadecuada no previendo pausas y/o descansos que limiten el tiempo de suspensión.
- Asiento inadecuado o ausencia del mismo. (Ver NTP 789: Ergonomía en trabajos verticales: el asiento)
- Formación e información de los trabajadores insuficiente.

#### **Estrés térmico debido a:**

- Trabajar a la intemperie en condiciones atmosféricas adversas o por una deficiente organización/programación del trabajo.

## **4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN**

Las medidas de prevención y protección se concretan en la descripción de los procedimientos de trabajo en los que se recogen la forma específica de realizar cada una de las actividades. Estos procedimientos incluirán qué actividades se realizarán y cómo (método de ejecución), además de su organización, es decir, cuándo deben llevarse a cabo y quién ha de realizarlas. Asimismo se desarrollan distintas medidas preventivas específicas frente a los riesgos descritos.

Las medidas de prevención y protección deben elegirse de forma que eliminen, o reduzcan al máximo posible, los riesgos descritos anteriormente.

Se deberán desarrollar procedimientos de trabajo para todas las actividades y/o tareas a llevar a cabo en la que se incluyan las medidas preventivas y de protección más idóneas para que dichos trabajos puedan



FASE PREVIA		
Prevención	Administración	Medios técnicos y materiales
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vías de acceso y evacuación. Servicios afectados y necesidad de sistemas de protección.</li> <li>Riesgos asociados a las tareas a realizar.</li> <li>Formación necesaria para las tareas a realizar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar el lugar de la obra.</li> <li>Trabajos a realizar y plazos.</li> <li>Medios de coordinación.</li> <li>Alta de servicios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medios materiales para realizar los trabajos.</li> <li>Previsión de medidas de prevención y correctoras a llevar a cabo en función de las tareas a realizar.</li> </ul>
FASE INICIAL		
Prevención	Administración	Medios técnicos y materiales
<ul style="list-style-type: none"> <li>Designar encargado, recurso preventivo y trabajadores.</li> <li>Evaluación de riesgos y planificación preventiva. Información de los riesgos.</li> <li>Información de los procedimientos de trabajo elaborados para llevar a cabo dichas tareas.</li> <li>Estado de los accesos. Vallado y señalización.</li> <li>Reuniones de coordinación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitud de licencias y permisos.</li> <li>Planificación detallada de los trabajos.</li> <li>Identificar el promotor, dirección facultativa, etc.</li> <li>Comprobar la cualificación y formación del personal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dotación de equipos, EPI y protecciones colectivas.</li> <li>Estado y documentación de las máquinas.</li> </ul>
FASE EJECUCIÓN		
Prevención	Administración	Medios técnicos y materiales
<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis de la morfología y estructura del lugar de trabajo.</li> <li>Realización de las tareas según el procedimiento de trabajo establecido.</li> <li>Supervisión por parte del recurso preventivo de todas las medidas preventivas adoptadas.</li> <li>Instalación de sistemas sujeción o instalaciones de cabecera, protecciones colectivas, etc.</li> <li>Control del orden y limpieza, equipos de evacuación de residuos.</li> <li>Control de medidas de evacuación y rescate.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de trabajos a realizar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estado de suministros y servicios.</li> <li>Todos los trabajadores disponen de los equipos, especialmente, los de comunicación.</li> <li>Comprobar los equipos, equipos de trabajo vertical y de protección.</li> </ul>
FASE FINALIZACIÓN		
Prevención	Administración	Medios técnicos y materiales
<ul style="list-style-type: none"> <li>Retirada de protecciones, señalización y vallado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspección final de la obra y documentación final.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajos de orden y limpieza, retirada de materiales peligrosos.</li> <li>Recogida y almacenamiento de todos los equipos y EPI.</li> </ul>

Tabla 1. Fases y aspectos de los procedimientos de trabajo.

llevarse a cabo siempre de forma segura para el trabajador.

En estos procedimientos de trabajo deberían distinguirse las distintas fases de ejecución de las tareas que van a llevarse a cabo junto con las medidas preventivas a aplicar, si procede.

En la tabla 1 se muestra un ejemplo de procedimiento de trabajo que consta de cuatro fases y, a su vez dentro de cada fase se han distinguido tres aspectos que corresponden a: prevención, administración y medios técnicos y materiales. Para cada una de las fases y aspectos se establecen una serie de pautas y recomendaciones de ejecución.

Todo procedimiento de trabajo debe tener como base fundamental el plan de prevención de la empresa y, en obras de construcción, el Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud y/o el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

#### Medidas preventivas y de protección frente a caídas a distinto nivel

A continuación se detallan los puntos más importantes a

tener en cuenta para que no se materialice el riesgo de caídas a distinto nivel.

#### Cuerdas

El empresario y los trabajadores velarán por el perfecto estado de conservación y uso de las cuerdas, consultando estos últimos cualquier duda sobre su correcta utilización.

Se solicitarán nuevas cuerdas en caso de deterioro o ante cualquier duda razonable sobre su correcto funcionamiento o grado de seguridad.

Las cuerdas deben revisarse diariamente, almacenarse correctamente dentro de un recipiente adecuado que se disponga para ello, o en un lugar seco al abrigo de luz directa del sol.

Las cuerdas deben disponer de una marca e identificación que permita conocer las fechas y personas que las hayan utilizado, con el fin de controlar su uso correcto y vida útil.

Las cuerdas deterioradas, rotas, rozadas, etc., o superada su vida útil deben ser desechadas, no pudiendo

utilizarse en ningún caso para realizar trabajos verticales.

Es recomendable la utilización de cuerdas de colores distintos para diferenciar la cuerda de trabajo de la de seguridad, ya que la primera es la que sufre mayor desgaste por la fricción de los aparatos de progresión de cuerda para el descenso y ascenso por ella, mientras que la cuerda de seguridad no lo padece, con el consiguiente menor desgaste y mayor duración en cuanto a su uso y vida útil. Ver figura 3.



Figura 3. Distintos tipos de cuerdas y colores.

Cuando el trabajador haga uso de herramientas que generen llama o herramientas de corte, utilice elementos corrosivos o abrasivos, deberá proceder a proteger las cuerdas, principalmente la cuerda de seguridad, separándola lo más posible de los mismos.

En caso de que no pudiera procederse a una separación y/o protección adecuada de las cuerdas, el trabajador debe utilizar cables de acero (5 mm diámetro) o cadenas metálicas, en los últimos 2 metros por encima suyo. Esta medida de protección se puede realizar mediante la colocación de un dispositivo de regulación de cuerda Tipo B en la cuerda de trabajo del cual se sujetará el cable o la cadena, estando el trabajador anclado de este elemento al final.

#### Instalación y mantenimiento del sistema de sujeción de las cuerdas

El montaje de los sistemas de sujeción de las cuerdas debe cumplir con los requerimientos y exigencias de los fabricantes para aquellos dispositivos de anclaje a instalar o instalados. Ambas cuerdas (trabajo y seguridad) deben tener una sujeción independiente y compatible.

En el caso de que estos se instalen sobre elementos estructurales, se deben realizar los cálculos de resistencia de los mismos por un técnico competente.

Es conveniente realizar pruebas de resistencia y proceder al registro y documentación de los resultados conforme se indica en la norma de referencia (UNE-EN 795).



Figura 5. Dispositivos de ascenso y de descenso de la cuerda de trabajo.

#### Utilización de EPI adecuados para esta actividad

Los trabajadores deben utilizar un arnés de seguridad adecuado, que disponga de un enganche anticaídas para conectarlo a la cuerda de seguridad y de un enganche ventral para conectarlo a la cuerda de trabajo. Ver ejemplo en figura 4.

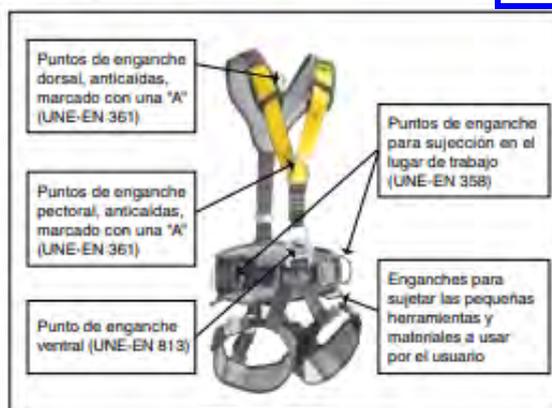


Figura 4. Modelo de arnés de seguridad para trabajos verticales. Detalles de puntos de enganche.

Se deben utilizar los dispositivos de regulación de cuerda adecuados para cada cuerda. La cuerda de trabajo debe estar equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso, y disponer de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento. Ver figura 5. La cuerda de seguridad debe estar equipada con un dispositivo de regulación de cuerda que siga los desplazamientos del trabajador. Ver figura 6.

#### Longitud de las cuerdas y realización del nudo final de cuerda en cada una de ellas.

Las cuerdas, tanto la de trabajo como de seguridad, deben tener la medida o longitud necesaria, en función de la altura del edificio, nave, estructura, etc., es decir, que una vez ancladas a la instalación de cabecera, estas lleguen sobradamente al suelo.

Además las cuerdas deben tener en su parte final un nudo de final de cuerda, para evitar que los dispositivos de regulación se puedan salir de las mismas. Es necesario además que para el correcto funcionamiento de los dispositivos de regulación de cuerda, sobre todo del dispositivo de la cuerda de seguridad, que las cuerdas se encuentren lastradas, es decir, que en su parte final, tengan un peso que las haga estar en tensión.



Figura 6. Dispositivos de regulación de la cuerda de seguridad.

*Sistemas de protección colectiva e instalación de sistemas de protección individual contra caídas conforme la norma UNE-EN 363.*

En función de las características de lugar o zona de trabajo en altura, y de acuerdo con la evaluación de riesgos puede ser necesarios instalar los sistemas de protección colectiva adecuados para evitar la caída a distinto nivel de los trabajadores verticales.

Igualmente deben instalarse los sistemas de protección individual contra caídas para los trabajadores que asisten a los trabajadores verticales, conforme dispone la UNE-EN 363 (retención, sujeción, etc.), que eviten la caída de personas a distinto nivel, cuando no haya sistemas de protección colectiva, o estos resulten insuficientes para evitar la caída.

**Medidas preventivas y de protección frente a la caída de objetos en su manipulación**

Todos los elementos, dispositivos, equipos, etc., deben estar correctamente instalados y sujetos para evitar que los mismos se puedan caer durante la realización de trabajos verticales, así como realizar las operaciones de ascenso y descenso con precaución de que ningún equipo del sistema caiga al vacío.

En concreto, con respecto a la carga:

- Se encontrará perfectamente asegurada/sujeta mediante conectores u otros medios auxiliares a dispositivos que permitan un desplazamiento seguro por la cuerda auxiliar.
- La sujeción del sistema de suspensión de objetos o cargas será independiente del sistema de sujeción de las cuerdas (de seguridad y trabajo).
- Las de menores dimensiones podrán ser transportadas mediante cestas portaherramientas, cubos y/o cajas, sujetas al trabajador en los puntos de enganche adecuados, o bien a la silla o asiento de trabajo, mediante conectores u otro sistema seguro (peso < 10kg) (Ver figura 8).
- Si no es posible que la carga sea transportada por el trabajador que está desarrollando el trabajo vertical, será suministrada mediante otros medios y por terceras personas. En este caso, si se utiliza una cuerda para el transporte de objetos pesados tendrá que estar también asegurada su sujeción (Ver figura 7).
- Para la instalación del sistema de suspensión de objetos o cargas se observarán las mismas medidas preventivas que para la instalación del sistema de sujeción de las cuerdas.



Figura 7. Abastecimiento asistido con cuerda auxiliar.



Figura 8. Cesta portaherramientas.

- Igualmente, se ejecutarán procedimientos e instalarán sistemas de protección que garanticen la seguridad de terceras personas en las tareas de abastecimiento.
- Instalación de protecciones como redes verticales (Ver figura 9), señalización de la zona de trabajo (Ver figura 10), y utilización de bastidores de recogida de materiales (Ver figura 11).
- Se tendrá especial precaución con no dejar una herramienta conectada suspendida del cable de suministro de energía. Las conexiones se realizarán de tal forma que no sea posible una desconexión accidental.
- En caso de transporte de líquidos o sustancias corrosivas:
  - Los recipientes que contengan líquidos deben estar cerrados perfectamente y serán los adecuados para cada tipo.
  - No se llenarán hasta el límite de su capacidad (recomendación no más de un tercio).
  - Proteger las cuerdas frente a posibles contactos con sustancias corrosivas o abrasivas.



Figura 9. Instalación de una red de protección.



Figura 10. Ejemplo de señal de peligro de realización de trabajos verticales.



Figura 11. Bastidor de recogida de materiales.

**Medidas preventivas y de protección frente a cortes o heridas por uso de herramientas y maquinaria**

- Utilizar EPI de protección tales como guantes, pantalas de protección, cascos de seguridad, gafas de protección, calzado de seguridad, etc., adecuados conforme la normativa vigente de aplicación en cuanto a marcado, normas técnicas, etc.
- No deben manipularse, alterarse las máquinas o herramientas a utilizar, quitar los resguardos, las protecciones o sus sistemas de seguridad.
- Seleccionar la herramienta/máquina correcta para el trabajo a realizar, asignando la utilización de las mis-

- mas a aquellos trabajadores con la suficiente formación, capacitación y conocimiento de su manejo.
- Las herramientas no deben utilizarse para fines distintos de los previstos, ni sobrepasar las prestaciones para las que están diseñadas.
- Comprobar que los mangos no estén astillados o rajados y estén perfectamente acoplados y sólidamente fijados a la herramienta (martillos, destornilladores, sierras, limas, etc.).
- Verificar que las mordazas, bocas y brazos de las herramientas de apriete, sujeción, etc., no presentan deformaciones o falta de algún componente (llaves, alicates, tenazas, destornilladores, etc.).
- Comprobar que las herramientas de corte y de bordes filosos estén perfectamente afiladas (cuchillos, tijeras, cinceles, etc.), y son almacenadas con sus protectores.
- Se debe evaluar el entorno y área de trabajo con el fin de utilizar la maquinaria o herramienta más adecuada al objeto de facilitar su manipulación y uso.
- Se debe mantener el orden y limpieza en el lugar de trabajo, y en particular mantener adecuadamente almacenadas las herramientas y maquinaria a utilizar, con el objeto de evitar su deterioro.
- Se debe realizar un control y revisiones periódicas sobre el estado de la maquinaria y herramientas, que permitan mantener un estado óptimo y adecuado de las mismas.
- Formar e informar a los trabajadores sobre el uso de las herramientas y maquinaria, siguiendo las instrucciones de cada fabricante.

#### Medidas preventivas y de protección frente a caídas al mismo nivel

- La maquinaria y equipos de trabajo deben guardar una separación suficiente respecto a los elementos cercanos que permita una circulación segura a su alrededor.
- Los materiales, maquinaria y herramientas deben ser almacenados hasta su utilización en un lugar habilitado para ello y delimitado claramente.
- Evitar dejar herramientas, maquinaria o materiales en el suelo, por lugares donde puedan transitar personas.
- Señalizar y habilitar vías de circulación restringida para el acceso a lugares con riesgo de caída, así como en lugares de trabajo con suelo irregular o resbaladizo.
- Señalizar y delimitar las zonas donde se realicen las instalaciones de cabecera, así como las zonas por las cuales transcurran las líneas de trabajo (cuerda de trabajo) y línea de seguridad (cuerda de seguridad).
- Señalizar e informar de la restricción de acceso a la zona de trabajo o área de trabajo a toda persona ajena a la obra.
- La zona de trabajo se debe limpiar periódicamente de residuos, escombros, restos de materiales y líquidos, debiendo ser almacenados en los depósitos correspondientes hasta su retirada.
- Utilizar calzado de seguridad adecuado para el tipo de suelo o tipo de superficie.
- Los trabajadores deben recibir la formación e información necesaria para el mantenimiento de un adecuado orden, limpieza y adecuación de las zonas de trabajo.

#### Medidas preventivas y de protección frente a la proyección de partículas

- No deben manipularse, ni alterarse los elementos de seguridad y resguardos de las máquinas o herramientas a utilizar.

- Utilizar los EPI adecuados contra el impacto de partículas, tales como gafas, guantes, casco, etc. Ver figura 12.
- Realizar las labores de mantenimiento, revisión, almacenamiento y control de los equipos, herramientas y máquinas conforme indique el fabricante.
- Formar e informar a los trabajadores en el manejo de los equipos, herramientas, maquinaria, etc.



Figura 12. Trabajadores protegidos del riesgo de proyección de partículas.

#### Medidas preventivas y de protección frente a quemaduras

- Utilizar los EPI correspondientes a cada tipo de trabajo en proximidad de zonas calientes.
- Seguir las pautas establecidas en el procedimiento de trabajo para ese tipo de tareas.

#### Medidas preventivas y de protección frente a la inhalación de partículas

- Realizar mediciones antes y durante los trabajos, teniendo en cuenta los valores límite, de la cantidad de partículas en suspensión en lugares de trabajo sin ventilación o poco ventilados.
- Planificar y en su caso instalar sistemas de ventilación, cabinas de descontaminación, así como utilizar contenedores adecuados para la retirada del material contaminante.
- Controlar la exposición temporal de los trabajadores al riesgo, la manipulación de los materiales, el estado de la maquinaria y herramienta a utilizar (con todos sus resguardos y un caso el funcionamiento de los sistemas de aspiración, que lleven incorporado o que pueda incorporarseles.).
- Cuando así esté establecido, cumplir con los protocolos de seguridad específicos y obtener los permisos y autorizaciones necesarias.
- Prever e instalar en su caso, los sistemas de evacuación y emergencia, que deben estar diseñados en



función de las características y morfología del lugar o zona de trabajo.

- Prever sistemas de comunicación con los trabajadores que realicen tareas dentro de ese lugar o zona de trabajo.
- Si se utilizan pequeños productos, tales como las resinas para anclajes químicos u otro tipo de adhesivos que generan reacciones químicas exotérmicas, en las que aparte de un desprendimiento de calor aparecen emanaciones gaseosas tóxicas por inhalación a corta distancia, especialmente cuando se trabaja por encima de 25 °C o en superficies recalentadas por el sol estival, se deben adoptar las precauciones necesarias para proteger las vías respiratorias, utilizando mascarillas o caretas de respiración con los filtros adecuados a la sustancia nociva, gas o vapor implicado, así como utilizar ropa de protección adecuada y/o en su caso la utilización de equipos de respiración autónoma.
- Comprobar que los gases, vapores, sustancias nocivas, no afectan por corrosión a las cuerdas o demás elementos o dispositivos del equipo del trabajador vertical, en cuyo caso deberán ser sustituidos por otros resistentes, o protegidos con ropa de protección adecuada para trabajar en esos ambientes.
- En situaciones de riesgo de inhalación por partículas suspendidas por presencia de materiales con amianto, a parte de estas medidas preventivas debe aplicarse lo establecido en la normativa específica de aplicación vigente.

#### Medidas preventivas y de protección frente a contactos eléctricos directos o indirectos

- Con carácter previo se debe comprobar si existen líneas eléctricas aéreas en las proximidades de las zonas de trabajo previstas y planificar los trabajos en consecuencia.
- El procedimiento a seguir para realizar trabajos en proximidad de líneas eléctricas es:
  - Solicitar la desconexión de la línea mientras duren los trabajos, cuando la distancia durante los trabajos sea o pueda ser menor de 5 m.
- Para el caso líneas eléctricas aéreas, si la desconexión no es posible hay que adoptar las siguientes medidas:
  - Señalizar y delimitar la zona de influencia de la línea.
  - Mantener una **distancia de seguridad** según lo establecido en el Real Decreto 614/2001.
- En el caso de utilización de maquinaria, se debe seleccionar la máquina eléctrica más adecuada para el trabajo a realizar, la cual debe estar en buen estado.
- No se deben manipular los componentes de la máquina, ni alterar las conexiones a los puntos de suministro eléctrico, resguardos, sistemas de parada y de emergencia, etc.
- Debe hacerse un uso correcto de las máquinas respetando las instrucciones del fabricante.
- Respetar las instrucciones y medidas de seguridad indicadas para las conexiones a cuadros eléctricos o puntos de suministro eléctrico.
- El mantenimiento general de las herramientas/máquinas manuales deberá ser realizado por trabajadores cualificados y siempre siguiendo las instrucciones del fabricante, evitando en todo caso efectuar reparaciones provisionales.
- Se deben utilizar los EPI, tales como guantes de aislamiento, casco de seguridad, etc., específicos frente al riesgo de contacto eléctrico.

#### Medidas preventivas y de protección frente a riesgo de explosión

- En la realización de trabajos en espacios confinados, deben realizarse mediciones de gases o vapores, antes y durante la realización de los trabajos, teniendo en cuenta los valores límite, utilizando para ello los equipos y dispositivos de medición adecuados.
- Se debe planificar y en su caso instalar sistemas de ventilación si ello es posible, o realizar, si es factible, aberturas que permitan una adecuada ventilación de lugar de trabajo.
- Se debe controlar el estado de la maquinaria y herramienta a utilizar (con todos sus resguardos y en su caso, el funcionamiento de los sistemas de aspiración, que lleven incorporado o que pueda incorporarse).
- Se deben utilizar herramientas o maquinaria, ropa de trabajo y otros equipos que no produzcan chispas susceptibles de ocasionar una explosión, en caso de existencia o posibilidad de formación de atmósferas explosivas.
- Deben, si así se ha establecido, cumplirse los protocolos de seguridad específicos y obtener los permisos y autorizaciones necesarias.
- Prever la instalación de sistemas de evacuación y emergencia, que deberán estar diseñados en función de las características y morfología del lugar o zona de trabajo.
- Debe preverse sistemas de comunicación con los trabajadores que realicen tareas dentro del lugar o zona de trabajo.

#### Otras medidas de protección colectiva, individual y frente a terceros

##### Colectivas

En los trabajos verticales, por la propia naturaleza de los mismos, los equipos y medios de protección que generalmente se utilizan son los equipos de protección individual; no obstante puede resultar necesario para la realización de las obras mediante estas técnicas, la utilización y montaje de equipos de protección colectiva y equipos de protección a terceros.

En la realización de trabajos verticales en altura, el riesgo de caídas a distinto nivel (ocasionado principalmente por la rotura de la cuerda de trabajo y ya analizados en apartados anteriores), puede tener lugar también por otras causas como, por ejemplo: la existencia en la zona de trabajo de huecos en el suelo, aberturas, falta de muro perimetral en la cubierta, falta de un acceso seguro a la misma, etc.

Un gran número de accidentes laborales por caídas a distinto nivel, cuando se aplican estas técnicas, se producen en la zona acceso de los trabajadores que van a realizar estas tareas (cubierta, plataforma, tejado, etc.), al no adoptarse e instalarse las medidas preventivas necesarias, es decir, la instalación de sistemas de protección colectiva entre los que cabe destacar:

##### Barandillas

- Se instalarán, cuando sea posible, en lugares donde exista posibilidad de caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- La altura de las barandillas debe ser de 90 cm como mínimo, tener una protección intermedia y un rodapié de una altura mínima de 15 cm.



- Las barandillas deben ser rígidas, sólidas y resistentes, y cumplir con los requisitos de la norma UNE-EN-13374 correspondiente.
- La distancia entre soportes será como máximo de 2,5 m a no ser que el sistema esté homologado para mayores distancias.
- Prestar especial atención a la rigidez del conjunto.

#### Pasarelas

- Tendrán una anchura mínima de 60 cm y estarán construidas con materiales uniformes.
- La resistencia de la pasarela será la adecuada para soportar el peso de los materiales y las personas que la utilicen, además de tener la superficie antideslizante.
- Si superan los dos metros de altura deben estar provistas de las correspondientes barandillas (con protección intermedia y rodapié).
- Si se utilizan para acceder o transitar por lugares inclinados deberán estar sujetas a algún punto de la estructura y dispondrán de sistema antideslizamiento.
- Las pasarelas estarán instaladas de forma solidaria a las estructuras portantes, de manera que no puedan bascular o deslizar.

#### Redes

- Las redes tienen como objetivo detener, impedir o limitar la caída tanto de personas como de objetos, pero no evitan el riesgo de caída a distinto nivel.
- Las redes pueden instalarse no solo verticalmente, sino también horizontalmente por ejemplo: para evitar la caída por un hueco en el suelo.

Si por circunstancias diversas, (funcionalidad, imposibilidad técnica, duración limitada del trabajo, etc.) no se instalaran equipos de protección colectiva, se procederá a la instalación de líneas de vida que podrán ser:

- Horizontales: instaladas conforme la norma UNE-EN 795 para un usuario y además conforme a la especificación técnica PNE-CEN/TS 16415 cuando vayan a ser utilizadas para más de un usuario. Estas líneas de vida permiten la correcta sujeción de seguridad de los operarios que además, deben utilizar los correspondientes EPI anticaídas.
- Verticales, instaladas según las normas UNE-EN 353-1 y UNE-EN 353-2. Pueden ser de cable o cuerda y deben ser utilizadas con el dispositivo anticaídas con el que han sido certificadas.

Las líneas de vida pueden ser temporales o fijas y deben ser instaladas por personal con acreditada experiencia y formación.

En los lugares donde esté instalada una línea de vida, deberá estar presente la documentación relativa a los datos de la instalación, en concreto los suministrados por el fabricante, así como los del instalador, entre las cuales debe detallarse la información sobre el uso, fecha de montaje, fecha de revisión, resistencias, tipos de soporte sobre el que se ha instalado, los carros o dispositivos anticaídas que deben utilizarse, el cartel identificativo, la señalización correspondiente, etc.

#### Protecciones frente a terceros

Durante la realización de trabajos verticales es posible provocar daños a terceros, objetos o bienes, si no se toman las medidas oportunas.

Puede resultar necesario para la realización de las obras mediante estas técnicas, la utilización y montaje

de equipos de protección frente a terceros, por ejemplo para evitar caída de materiales a viandantes.

Los equipos de protección frente a terceros que comúnmente se utilizan son los siguientes:

- Redes de fachada.
- Marquesina de paso o estructura de andamio.
- Señalización y balizamiento.
- Vallado.
- Utilización de bastidores recoge escombros.

## 5. MANTENIMIENTO Y REVISIONES

Los componentes, dispositivos y elementos que componen el sistema de acceso mediante cuerdas deben estar sometidos a un programa de mantenimiento y de revisiones periódicas. Todas las empresas de trabajos verticales desde el momento de la adquisición de cualquiera de los elementos o dispositivos necesarios para desarrollar su actividad, deben establecer e implementar un procedimiento mediante el cual, controle y haga un seguimiento de los mismos, sirviéndose para ello de los métodos de trazabilidad, codificación, identificación que considere más convenientes.

Con ello, se facilita por ejemplo:

- Conocer el periodo o tiempo de uso de los mismos y el periodo de vida útil que le resta.
- Conocer al responsable de su uso, mantenimiento y revisión.
- Conocer si ha sido retirado o desechado para el uso, y las circunstancias o causas que lo han provocado.
- Conocer el stock de equipos, elementos y dispositivo disponibles.

Además, deben ser sometidos un proceso continuo de mantenimiento, que permita mantener su funcionamiento en condiciones óptimas. Este programa de mantenimiento debe seguir en todo momento las especificaciones que el fabricante del mismo indique en su manual de instrucciones.

Deben establecerse pautas de mantenimiento, tales como:

- Evitar en la medida de lo posible que se manchen con pintura, morteros, resinas, etc., protegiéndolos.
- Limpiarlos diariamente, si ello es factible, o realizar una limpieza con mayor profundidad si ésta muy sucio el equipo, elemento o dispositivo.
- Almacenarlos en un lugar ventilado, seco (sin humedad) y al abrigo de los rayos del sol.
- No dejarlos en el suelo, pisarlos o almacenar cosas, productos, etc., sobre ellos.
- Realizar un transporte adecuado de los mismos, bien dentro del petate de cada trabajador vertical, o en cajas u otro tipo de sistema que eviten que se caigan, estén expuestos a sustancias corrosivas, abrasivas, etc.

Debe establecerse un proceso de revisión periódica de los equipos, elementos o dispositivos que componen el sistema de acceso mediante cuerdas que entregan a sus trabajadores.

Algunos fabricantes han diseñado y facilitan a los usuarios de sus productos, diferentes modelos de fichas de revisión, en la mayoría de los casos específicas para un dispositivo, equipo o elemento.

El uso de estas fichas facilita el proceso de revisión, de acuerdo con la norma UNE-EN 365, donde se recoge la necesidad de realizar revisiones o inspecciones periódicas de estos. Esta norma indica que las revisiones las debe realizar personal competente para ello o facultado, habilitado o autorizado por el fabricante.

## 6. FORMACIÓN

Los trabajadores verticales deberán recibir y tener la correspondiente formación en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo que exige la Ley 31/1995, en su artículo 19. Igualmente el trabajador debe

tener la formación específica en las técnicas de trabajos verticales de conformidad con lo dispuesto en el RD 1215/1997, Anexo II 4.4.1 f), así como estar informado de los riesgos y las medidas preventivas inherentes a los trabajos que realizan, entre los que cabe destacar los necesarios para evitar este riesgo de caídas a distinto nivel.





## F.- PINTURAS.

### DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

En la habilitación, los trabajos a realizar dentro de la obra son el recubrimiento o pintado de todos los paramentos horizontales y verticales, al igual que la cerrajería de armar.

### RIESGOS MAS FRECUENTES.

- \* Caída de personas al mismo nivel.
- \* Caída de personas a distinto nivel.
- \* Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- \* Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- \* Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- \* Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- \* Contactos con la energía eléctrica.

### MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

- \* Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
- \* Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- \* 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.
- \* Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- \* Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del cinturón 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. (tres tabloncillos trabados), 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 la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), 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 metros.
- \* Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho - hembra.
- \* Las escaleras de mano a utilizar serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- \* Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- \* Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- \* Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

### EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.

- \* Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- \* Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- \* Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes de polvo).
- \* Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- \* Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- \* Calzado antideslizante.
- \* Mono de Trabajo.

## G.- LIMPIEZA

### A. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

En la habilitación se contempla el trabajo de limpieza, no de materiales sobrantes de la obra en sus fases de ejecución ya que de esto se encargan los distintos oficios mucho antes de entrar el equipo de limpieza, sino de materiales sobrantes de embalajes del propio mobiliario, limpiezas de suelos, restos de pintura en mobiliario, espejos, etc., es decir, limpieza en general en la última fase de la obra.

### B. IDENTIFICACIÓN DE LOS PUESTOS:

Los puestos analizados son los correspondientes a Limpiadora y Cristalero.

IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO: LIMPIADORA					T E .
REFERENCIA	RIESGO	SEVERIDAD	EXPOSICIÓN	PROBABILIDAD	GRADO
<b>23</b>	Atropellos o golpes con vehículos (Desplazamientos con vehículos).	15	6	3	<b>270/G4</b>
<b>26</b>	Exposición a contaminantes biológicos (Estar sometido de forma continua a contactos con microorganismos vivos nocivos para la salud: Virus, hongos, bacterias, etc).	15	5	2	<b>225/G4</b>
<b>27</b>	Exposición a contaminantes químicos (Empleo de productos industriales de limpieza).	15	6	3	<b>270/G4</b>
<b>34</b>	Cortes (Utilización de herramientas u objetos propios del trabajo).	6	4	3	<b>72/G3</b>
<b>35</b>	Carga Física (Adopción de posturas forzadas y repetidas).	5	4	2	<b>40/G3</b>



IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO: <b>CRISTALERO.</b>					T.E.:
REFERENCIA	RIESGO	SEVERIDAD	EXPOSICIÓN	PROBABILIDAD	GRADO
<b>01</b>	Caída de personas a distinto nivel  (Existencia de escaleras en edificios y locales donde los trabajadores desempeñen su actividad. Trabajos en altura. Utilización de escaleras de mano. Posibles trabajos en andamios).	15	5	3	<b>225/G4</b>
<b>02</b>	Caída de personas al mismo nivel  (Acumulación de material diverso en el espacio físico del centro de trabajo).	4	1	3	<b>12/G2</b>
<b>04</b>	Caída de objetos en manipulación (Manipulación de materiales propios del trabajo).	5	2	3	<b>30/G2</b>
<b>05</b>	Caída de o por objetos desprendidos  (Trabajos de acristalado).	5	2	2	<b>20/G2</b>
<b>07</b>	Choques contra objetos inmóviles  (Acumulación de material diverso en el espacio físico del centro de trabajo. Reducido espacio de trabajo).	2	3	4	<b>24/G2</b>
<b>09</b>	Golpes por objetos o herramientas  (Utilización de materiales propios del trabajo).	8	2	3	<b>48/G3</b>



IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO: CRISTALERO.					T.E.:
REFERENCIA	RIESGO	SEVERIDAD	EXPOSICIÓN	PROBABILIDAD	GRADO
10	Proyección de fragmentos o partículas (Empleo de maquinaria que favorece la proyección de partículas).	3	4	3	36/G3
11	Atrapamiento por o entre objetos (Utilización de maquinaria con zonas de atrapamiento).	8	3	2	48/G3
13	Sobreesfuerzos (Manipulación de cargas).	4	6	3	72/G3
14	Exposición a temperaturas ambientales extremas. (Trabajos a la intemperie  Sometimiento de forma continuada a frío/calor).	2	3	4	24/G2
16	Exposición a contactos eléctricos directos e indirectos (Posibles derivaciones eléctricas Cables sin aislamiento de partes activas).	15	5	2	150/G4
21	Incendios (Acumulación de material diverso en el espacio físico del centro de trabajo).	15	4	2	120/G4
23	Atropellos o golpes con vehículos (Desplazamientos con vehículos).	15	6	3	270/G4
34	Cortes (Utilización de herramientas propias del trabajo).	6	4	3	72/G3
35	Carga Física (Adopción de posturas forzadas y repetidas).	5	4	2	40/G3

## B. RIESGOS MÁS FRECUENTES:

### RIESGOS IMPORTANTES

**RIESGO: Exposición a contactos eléctricos directos e indirectos.**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS:**

Existen varias recomendaciones para reducir los riesgos de accidentes por contactos eléctricos:

- Mantener siempre todos los cuadros eléctricos cerrados.
- Garantizar el aislamiento eléctrico de todos los cables activos.
- Los empalmes y conexiones estarán siempre aislados y protegidos.
- La conexión a máquinas se hará siempre mediante bornas de empalme, suficientes para el número de cables a conectar. Estas bornas irán siempre alojadas en cajas registro, que en funcionamiento estarán siempre tapadas.
- Todas las cajas registro, empleadas para la conexión, empalmes o derivación, en funcionamiento estarán siempre tapadas.
- Todas las bases de enchufes estarán bien sujetas, limpias y no presentarán partes activas accesibles.
- Todas las clavijas de conexión estarán bien sujetas a la manguera correspondiente, limpias y no presentarán partes activas accesibles, cuando estén conectadas.
- Todas las entradas y salidas de los cuadros eléctricos estarán perfectamente sujetas y aisladas.
- Cuando haya que manipular en una instalación eléctrica, debe hacerse siempre con la instalación desconectada.
- Las operaciones de mantenimiento, manipulación y reparación las efectuarán solamente personal especializado.
- El personal que realiza trabajos en instalaciones empleará Equipos de Protección Individual y herramientas adecuadas.
- Todas las instalaciones eléctricas estarán equipadas con protección diferencial adecuada.
- La protección diferencial se deberá verificar periódicamente mediante el pulsador y se comprobará que actúa correctamente.
- No utilizar aparatos eléctricos o manipular sobre instalaciones eléctricas cuando accidentalmente se encuentran mojadas o con humedad. La misma norma, se adoptará cuando se tengan los pies o las manos mojadas o se encuentre sudando.
- En caso de avería o accidente (chispazo, por ejemplo), desconectar el aparato o la máquina que se esté utilizando.
- Si se detecta alguna anomalía en la instalación o en el equipo, se deberá comunicar de inmediato, no tratar de arreglarla. Bajo ningún concepto se deberá utilizar hasta después de su reparación por el personal competente.
- No quitar nunca las protecciones de los aparatos eléctricos.
- Si se trabaja con máquinas o herramientas alimentadas por tensión eléctrica, aislarse, utilizando prendas y equipos de seguridad.
- Prestar atención a los calentamientos anormales, cables, armarios... Notificarlos.
- Los cables de alimentación de aparatos eléctricos que atraviesen las vías de circulación, es recomendable que se instalen bajo un canalón o regleta plástica para evitar así su deterioro y que las partes vivas no queden al descubierto.
- Todos los cuadros eléctricos existentes en el centro de trabajo deben poseer la correspondiente tapa o puerta protectora.
- Las funciones de los interruptores de todos los cuadros eléctricos deben estar indicadas.

Para finalizar, se recomienda retirar de las proximidades de los cuadros eléctricos, cualquier almacenamiento de plástico, madera o cartón.

También se recomienda mantener las tapas de los distintos cajetines cerradas incluso se recomienda colocar una señalización que advierta del riesgo.

Existe una señal de advertencia especial para llamar la atención de los trabajadores sobre esta situación, dicha señal es la de 'Riesgo Eléctrico' que puede encontrarse en el apartado 1º de la tercera sección del Anexo III del R.D. 485/97 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.



Estas señales se instalarán, preferentemente, a una altura y en una posición apropiadas en relación con el ángulo visual, teniendo en cuenta los posibles obstáculos.

El lugar del emplazamiento debe estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible.

Los medios y dispositivos de señalización deberán ser, según los casos, limpiados, mantenidos y verificados regularmente, y reparados o sustituidos cuando sea necesario, de forma que conserven en todo momento sus cualidades intrínsecas y de funcionamiento.

### **RIESGO: Incendios.**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS:**

Los extintores están concebidos para que puedan ser llevados y utilizados a mano teniendo en condiciones de funcionamiento una masa igual o inferior a 20 kg.

Dentro de los tipos más usuales se encuentra el extintor de incendios de presión permanente, que a su vez se presenta en tres modalidades:

La primera corresponde a aquellos en que el agente extintor proporciona su propia presión de impulsión, tal como los de anhídrido carbónico.

La segunda está formada por aquellos en que el agente extintor se encuentra en fase líquida y gaseosa, tal como los hidrocarburos halogenados, y cuya presión de impulsión se consigue mediante su propia tensión de vapor con ayuda de otro gas propelente, tal como nitrógeno, añadido en el recipiente durante la fabricación o recarga del extintor.

La última modalidad es la de aquellos en que el agente extintor es líquido o sólido pulverulento, cuya presión de impulsión se consigue con ayuda de un gas propelente, inerte, tal como el nitrógeno o el anhídrido carbónico, añadido en el recipiente durante la fabricación o recarga del extintor.

### Selección de un extintor portátil

En principio se debería tener en cuenta para qué clase de fuego se quiere el extintor. Para ello se considerará lo expuesto en el reglamento de instalaciones de protección contra incendios (ver tabla 1).

En la elección del agente extintor se deberá prescindir del halón, para así cumplir con el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono y que está ratificado por el estado español (ver referencias bibliográficas).

Se podría elegir algunos de los productos alternativos de los halones que están autorizados.

**Tabla 1. Agentes extintores y su adecuación a las distintas clases de fuego según el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. (R.D. 1942/1993. BOE 14.12.1993)**

AGENTE EXTINTOR	CLASE DE FUEGO (UNE-EN2 1994)			
	A (Sólidos)	B (Líquidos)	C (Gases)	D (Metales especiales)
Agua pulverizada	OOO (2)	O		
Agua a chorro	OO (2)			
Polvo BC (convencional)		OOO	OO	
Polvo ABC (polivalente)	OO	OO	OO	
Polvo específico metales				OO
Espuma física	OO (2)	OO		
Anhídrido carbónico	O (1)	O		
Hidrocarburos halogenados	O (1)	OO		

Siendo: OOO Muy adecuado / OO Adecuado / O Aceptable

Notas:

1. En fuegos poco profundos (profundidad inferior a 5 mm) puede asignarse OO.
2. En presencia de corriente eléctrica no son aceptables como agentes extintores el agua a chorro ni la espuma; el resto de los agentes extintores podrán utilizarse en aquellos extintores que superen el ensayo dieléctrico normalizado en UNE-23.110.

Otro parámetro a tener en cuenta sería el tamaño del fuego que viene indicado por la parte numérica del código que nos define la eficacia del extintor. Este código está determinado por la norma correspondiente. Si los recintos que se desean proteger están en edificios habrá que recurrir a lo dispuesto en la Norma Básica de la Edificación que corresponda según la fecha de construcción del inmueble o, en caso de que exista, a la ordenanza municipal correspondiente.

Para establecimientos industriales, en espera de la publicación de la reglamentación específica, se aplicaría en primer lugar en caso de que exista la ordenanza municipal correspondiente y si no hubiera se podría emplear como buen criterio las mismas normas básicas de la edificación mencionadas anteriormente.

La eficacia mínima indicada en la NBE-CPI/96 es de 21A-113B para la mayoría de los usos de los edificios.

En esta misma norma es una referencia general que el número mínimo de extintores deberá ser el suficiente para que el recorrido real en cada planta desde cualquier origen de evacuación hasta un extintor no supere los quince metros.

### Normas de utilización de un extintor portátil

El usuario de un extintor de incendios para conseguir una utilización mínima eficaz del mismo, teniendo en cuenta que su duración es aproximadamente de 8 a 60 segundos según tipo y capacidad del extintor, tendría que haber sido formado previamente sobre los conocimientos básicos del fuego y de forma completa y lo más práctica posible, sobre las instrucciones de funcionamiento, los peligros de utilización y las reglas concretas de uso de cada extintor.

Como se ha visto anteriormente, en la etiqueta de cada extintor se especifica su modo de empleo y las precauciones a tomar. Pero se ha de resaltar que en el momento de la emergencia sería muy difícil asimilar todas las reglas prácticas de utilización del aparato.

Dentro de las precauciones generales se debe tener en cuenta la posible toxicidad del agente extintor o de los productos que genera en contacto con el fuego. La posibilidad de quemaduras y daños en la piel por demasiada proximidad al fuego o por reacciones químicas peligrosas.

Descargas eléctricas o proyecciones inesperadas de fluidos emergentes del extintor a través de su válvula de seguridad. También se debe considerar la posibilidad de mecanismos de accionamiento en malas condiciones de uso.

Antes de usar un extintor contra incendios portátil se recomienda realizar un cursillo práctico en el que se podría incluir las siguientes reglas generales de uso (ver fig. 6):



1. Descolgar el extintor asiéndolo por la maneta o asa fija y dejarlo sobre el suelo en posición vertical.
2. Asir la boquilla de la manguera del extintor y comprobar, en caso de que exista, que la válvula o disco de seguridad (V) está en posición sin riesgo para el usuario. Sacar el pasador de seguridad tirando de su anilla.
3. Presionar la palanca de la cabeza del extintor y en caso de que exista apretar la palanca de la boquilla realizando una pequeña descarga de comprobación.



**Figura 6. Reglas generales de uso de un extintor de incendios portátil**

4. Dirigir el chorro a la base de las llamas con movimiento de barrido. En caso de incendio de líquidos proyectar superficialmente el agente extintor efectuando un barrido evitando que la propia presión de impulsión provoque derrame del líquido incendiado. Aproximarse lentamente al fuego hasta un máximo aproximado de un metro.

1. Descolgar el extintor asiéndolo por la maneta o asa fija que disponga y dejarlo sobre el suelo en posición vertical.
2. En caso de que el extintor posea manguera asirla por la boquilla para evitar la salida incontrolada del agente extintor. En caso de que el extintor fuese de CO<sub>2</sub> llevar cuidado especial de asir la boquilla por la parte aislada destinada para ello y no dirigirla hacia las personas.
3. Comprobar en caso de que exista válvula o disco de seguridad que están en posición sin peligro de proyección de fluido hacia el usuario.
4. Quitar el pasador de seguridad tirando de su anilla.
5. Acercarse al fuego dejando como mínimo un metro de distancia hasta él. En caso de espacios abiertos acercarse en la dirección del viento.
6. Apretar la maneta y, en caso de que exista, apretar la palanca de accionamiento de la boquilla. Realizar una pequeña descarga de comprobación de salida del agente extintor.
7. Dirigir el chorro a la base de las llamas.
8. En el caso de incendios de líquidos proyectar superficialmente el agente extintor efectuando un barrido horizontal y evitando que la propia presión de impulsión pueda provocar el derrame incontrolado del producto en combustión. Avanzar gradualmente desde los extremos.



## **RIESGO: Golpes por objetos o herramientas.**

### **MEDIDAS PREVENTIVAS:**

Los útiles de trabajo estarán contruidos con materiales resistentes y la unión entre sus elementos será firme.

Serán los más apropiados por sus características y tamaño a la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgastes que dificulten su correcta utilización.

Los mangos o empuñaduras no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas.

Los trabajadores tendrán actualizada y con las dosis de recuerdo perceptivas, la vacuna antitetánica.

Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas.

Cada herramienta dispondrá de un lugar adecuado para guardarse. Las herramientas cortantes o con puntas agudas, se deberán guardar provistas de protectores. No debe haber herramientas sueltas en el suelo o sobre los equipos de trabajo.

Para el correcto mantenimiento de la diversa maquinaria, se deberá realizar una revisión periódica por parte del personal especializado.

Las máquinas dispondrán de placas de marcado, manual de instrucciones en castellano y certificado de conformidad.

En general, son muchos los factores que pueden influir en una utilización segura de estas máquinas. Factores que tienen que ver con la habilidad del usuario, materiales trabajados, condiciones ambientales, etc. Existen, sin embargo, aparte de lo ya citado anteriormente, ciertas normas de utilización como pueden ser las siguientes:

- Informar al trabajador de los riesgos que tiene la máquina y forma de prevenirlos.
- Comprobar que el disco a utilizar está en buenas condiciones de uso. Debiendo almacenar los discos en lugares secos, sin sufrir golpes y siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.
- No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Utilizar un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.
- No someter el disco a sobreesfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y de rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.
- En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.

Dado que, aun cuando se utilicen todas las protecciones posibles integradas en la máquina, existen riesgos imposibles de controlar, es necesaria la utilización de prendas de protección personal cuando se trabaja con amoladoras angulares:

Gafas con montura y oculares de protección contra impactos, clase C ó D, con protección adicional inferior, temporal y superior (tipo 555 ó 777).

**Guantes de trabajo.**



Los equipos de protección personal deberán ser proporcionados gratuitamente por el empresario, quien asegurará su buen funcionamiento y su estado higiénico por medio de mantenimiento y sustituciones necesarias.

En particular, los riesgos debidos a la suciedad, desgaste o deterioro de los equipos de protección han de ser resueltos por medio de:

#### **Controles periódicos.**

Respeto de las instrucciones de mantenimiento del suministrador.

#### **Almacenamiento correcto.**

Tanto durante el tiempo que el guante esté almacenado antes de ser entregado a los usuarios, como entre periodos de utilización sucesivos, deberán ubicarse en lugares no sometidos a radiaciones ultravioleta o solares, ni a altas o bajas temperaturas.

El usuario de los guantes tiene el deber de cuidar de su perfecto estado y conservación.

#### **Prácticas de seguridad asociadas al buen uso y conservación de las herramientas de mano:**

- Selección de la herramienta adecuada al trabajo a realizar.
- Mantenimiento de las herramientas en buen estado.
- Uso correcto de las herramientas.
- Evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Guardar las herramientas en un lugar seguro.
- Asignación personalizada de las herramientas siempre que sea posible.

### **RIESGO: Proyección de fragmentos o partículas.**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS:**

Se deberá dotar a los trabajadores de protección ocular certificada.

Se deberá dotar a los trabajadores de guantes de seguridad contra agresiones mecánicas certificados.

Se deberá situar la maquinaria de tal modo que, en su uso, la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el operario y el resto de los compañeros.

La maquinaria se deberá utilizar únicamente para cortar los materiales para los que está concebida. Además, se deberá revisar el estado de los materiales que se van a cortar.

La revisión, el mantenimiento y la limpieza de la maquinaria y las herramientas se deberá realizar con las mismas en posición de parada y desconectada de la fuente de alimentación.

La maquinaria que favorezca la proyección de partículas será utilizada únicamente por personal capacitado y formado.

La altura de la plataforma de trabajo se deberá ajustar, de forma que se evite la ejecución de tareas por encima del plano horizontal de la vista.

### **RIESGO: Atrapamientos por y entre objetos.**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS:**



Se deberán utilizar guantes certificados con el marcado CE.

Se deberá utilizar calzado de seguridad tipo S3 certificado con el marcado CE.

Cuando un equipo de trabajo presente averías o deterioros, se deberá parar, dejarlo inutilizado y dar aviso. No obstante, deberán conservar sus dispositivos de protección.

Las partes móviles de la maquinaria a utilizar deberán estar resguardadas con cubiertas rígidas o carcassas de protección para impedir el acceso a las mismas.

Los resguardos y dispositivos de protección deberán ser de fabricación sólida y resistentes, no podrán ocasionar riesgos suplementarios, no será fácil su anulación, no limitarán más de lo imprescindible la observación del ciclo de trabajo y deberán permitir las intervenciones para la colocación o sustitución de las herramientas y su mantenimiento sin que sea necesario, a ser posible, su desmontaje.

Durante su utilización estarán libres de grasas, aceites y otras sustancias deslizantes.

La revisión, el mantenimiento y la limpieza de la maquinaria se deberá realizar con las mismas en posición de parada y desconectada de la fuente de alimentación.

Las máquinas dispondrán de placas de marcado, manual de instrucciones en castellano y certificado de conformidad.

Todos los equipos de trabajo se adecuarán al R.D. 1215/97.

La maquinaria deberá llevar marcado CE. y tener sus dispositivos de protección en perfecto estado.

## **RIESGO: Sobreesfuerzos.**

### **MEDIDAS PREVENTIVAS:**

Se prohíbe levantar puntualmente más de 40 kg. por una sola persona. Si se rebasa dicho peso el trabajador deberá pedir la ayuda de un compañero o utilizar una máquina.

La carga recomendada de trabajo es de 25 kg. para hombres y 15 kg. para mujeres.

Las lesiones asociadas al movimiento manual de materias tienen como origen la forma incorrecta en que se realiza esta operación, bien por desconocimiento del método adoptado o bien por no seguir las normas establecidas. Por ello seguidamente se ofrecen unas normas para realizar una correcta manipulación manual de cargas:



- Cuando se sujetan, levantan o transportan cargas, éstas se deben mantener lo más cerca posible del cuerpo, de esta forma, la fuerza a la que se somete la columna es mucho mayor.
- Los pies deberán estar separados convenientemente para aumentar la base, consiguiéndose incluso mejor equilibrio si uno de ellos se desplaza un poco respecto al otro.
- Es necesario orientar los pies en el sentido del desplazamiento que queremos dar a la carga, encadenando los movimientos de levantar y desplazar.
- Cuando sea necesario efectuar giros se evitará la torsión del tronco con la carga, se deberá girar todo el cuerpo mediante pequeños movimientos de los pies.
- Los brazos deben mantenerse pegados al cuerpo para que sea éste el que soporte el peso.
- Los brazos trabajan a tracción simple, es decir, alargados, manteniendo la carga, pero no soportándola.
- La posición de la espalda debe ser recta, así reduciremos los esfuerzos sobre la columna vertebral.
- En toda acción de manutención manual, se usarán los músculos de las piernas en primer lugar, dando el primer impulso a la carga que se va a levantar y desplazar.
- El objeto debe ser agarrado utilizando las palmas de las manos y los dedos, y no solamente las puntas de los dedos, ya que estos implican un sobre esfuerzo considerable. Cuanto mayor sea la superficie que se abarque, se tendrá más seguridad y se producirá menor fatiga.
- Un pequeño resumen sobre la correcta manipulación de cargas podría ser:

- + Apoyar los pies firmemente.
- + Separar los pies una distancia aproximada de 50 cm. uno del otro consiguiendo así la máxima base de sustentación.
- + Mantener la carga tan cerca del cuerpo como sea posible ya que, de esta forma, se incrementa la capacidad de levantamiento.
- + No levantar la carga pesada por encima de la cintura en un sólo movimiento.
- + Mantener los brazos pegados al cuerpo y lo más tensos posibles.
- + No girar el cuerpo mientras se sostiene una carga pesada.
- + Flexionar las rodillas para coger una carga del suelo.
- + Mantener la espalda recta.
- + Aprovechar el peso del cuerpo de manera efectiva para empujar los objetos o tirar de ellos.
- + Cuando las dimensiones o pesos de la carga a transportar lo aconsejen, solicitar ayuda a un compañero o si se precisa, utilizar medios mecánicos de transporte.
- + Antes de transportar la carga se deberá evaluar cualquier posible riesgo adicional y utilizar el equipo de protección individual adecuado.
- + Para evitar golpes y fracturas, utilizar botas de seguridad.
- + Al manipular objetos con aristas cortantes, materias calientes o corrosivas, utilizar guantes para proteger las manos.
- + Para evitar, en la medida de lo posible, distensiones debidas a sobre esfuerzos, emplear cinturones de seguridad.
- Para aprovechar mejor las distintas reacciones de los objetos según su forma, constitución y el lugar donde se encuentran, así como para hacer que su propio peso intervenga a favor de la persona que lo manipula, se ofrecen seguidamente algunos principios básicos de limitación de esfuerzos:

- + **UTILIZACIÓN DE LA REACCIÓN DE LOS OBJETOS.** Consiste en no oponerse al movimiento que tenga el objeto a desplazar, sino aprovechar el mismo para disminuir nuestro esfuerzo.
- + **UTILIZACIÓN DE LA VELOCIDAD ADQUIRIDA.** Al levantar un objeto pesado y largo, se deberá hacer encadenando las operaciones y sin paradas, ya que, en caso contrario, habría que vencer dos veces la inercia del objeto en cuestión.
- + **UTILIZACIÓN DEL DESEQUILIBRIO Y BALANCEO.** En algunos casos es aconsejable poner en desequilibrio el objeto a manipular, para que, de esta forma, con una leve presión, la carga sola se ponga en movimiento y entonces aprovechar éste para desplazarlo.
- + **UTILIZACIÓN DE LAS DEFORMACIONES ACCIDENTALES.** Con materiales elásticos y deformables, se aprovechará la curvatura que se forma al levantarla para colocarse debajo.
- + **ELECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE EMPUJE.** El empuje puede utilizarse para desplazar, desequilibrar, colocar e incluso pendular un objeto, pero, según la dirección en que se haga, se conseguirá o no el resultado deseado.
- + **APOYO RESPIRATORIO.** La respiración durante la carga debe ser un acto controlado. Una inspiración profunda desarrolla la caja torácica y hace que los músculos dorsales se adapten mejor al esfuerzo que se va a realizar.

UTILIZAR EL PESO DEL CUERPO. Permite al manipulador utilizar su peso como ayuda, reduciendo considerablemente el esfuerzo de brazos y piernas, tanto para resistir la frenada como para impulsar una carga.

## **RIESGO: Cortes.**



## **MEDIDAS PREVENTIVAS:**

Los útiles de trabajo estarán contruidos con materiales resistentes y la unión entre sus elementos será firme.

Serán los más apropiados por sus características y tamaño a la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgastes que dificulten su correcta utilización.

Los mangos o empuñaduras no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas.

Los trabajadores tendrán actualizada y con las dosis de recuerdo perceptivas, la vacuna antitetánica.

Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas.

Cada herramienta dispondrá de un lugar adecuado para guardarse. Las herramientas cortantes o con puntas agudas, se deberán guardar provistas de protectores. No debe haber herramientas sueltas en el suelo o sobre los equipos de trabajo.

Para el correcto mantenimiento de la diversa maquinaria, se deberá realizar una revisión periódica por parte del personal especializado.

Todas las máquinas de la carnicería deberán adecuarse a la normativa comunitaria.

Las máquinas dispondrán de placas de marcado, manual de instrucciones en castellano y certificado de conformidad.

### **TALADROS**

Se deben utilizar EPI,s (Equipos de Protección Individual) debidamente certificados y homologados, en concreto guantes y calzado.

Los trabajadores tendrán actualizada y con las dosis de recuerdo perceptivas, la vacuna antitetánica. Los trabajadores no harán uso de las máquinas hasta tener un buen conocimiento de su funcionamiento; comprobarán la correcta colocación de la herramienta y la pieza antes de la puesta en marcha de una máquina; mantendrán en orden el puesto de trabajo.

Para el correcto mantenimiento de las herramientas eléctricas, se deberá realizar una revisión periódica por parte del personal especializado.

Las máquinas dispondrán de placas de marcado, manual de instrucciones en castellano y certificado de conformidad.

Como medio de protección visual, se utilizarán gafas de seguridad certificadas con marcado CE.

Como protección de las manos se utilizarán guantes de Seguridad, los cuales estarán fabricados con los materiales necesarios para cada uso.

Las máquinas dispondrán de placas de marcado, manual de instrucciones en castellano y certificado de conformidad.

### **RADIALES**

Se dotará a los trabajadores de casco de seguridad certificado con marcado CE.

Se dotará a los trabajadores de protección ocular certificada con marcado CE.

Se dotará a los trabajadores de protección auditiva certificada con marcado CE.

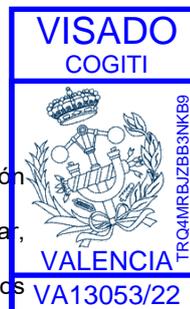
Se dotará a los trabajadores de guantes de seguridad contra agresiones mecánicas certificados con marcado CE.

Solo podrá utilizar la radial el personal autorizado.

Antes de iniciarse el trabajo, se deberá elegir la máquina y el disco en función de la tarea y el material a trabajar.

Se deberá comprobar que el disco está en buenas condiciones de uso. En caso contrario, se deberá proceder a su sustitución siguiendo las indicaciones del fabricante en cuanto a diámetros, emplazamientos, sentidos de rotación, dispositivos de fijación, etc.

Los trabajadores deberán utilizar la cubierta protectora de la máquina.



No se deberá sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en el disco.

Se deberá utilizar un diámetro de disco compatible con la potencia y características de la máquina.

El disco no deberá ser sometido a sobreesfuerzos, laterales, de torsión o por aplicación de una presión excesiva.

Si se trabaja sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegura la pieza a trabajar, de modo que no sufra movimientos imprevistos durante el trabajo.

Antes de posar la máquina, esta deberá estar totalmente parada con el fin de prevenir posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma.

No se deberá utilizar este tipo de maquinaria en posturas que obliguen a mantenerla por encima del hombro, debido a que en caso de pérdida de control las lesiones pueden afectar a la cara, pecho y extremidades superiores.

Se deberá situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar o utilizar una empuñadura puente.

En caso de la utilización de platos de lijar, se deberá utilizar en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.

## **RIESGO: Exposición a contaminantes químicos.**

### **MEDIDAS PREVENTIVAS:**

Para el empleo de lejía, sulfumán, amoníaco, abrillantadores, desinfectantes, desengrasantes, etc. los trabajadores deberán llevar guantes de látex.

Se deberá dotar a los trabajadores de mascarilla para el empleo del amoníaco, la lejía y el sulfuman.

Está prohibido mezclar el amoníaco con la lejía.

Deberán emplearse productos biodegradables.

No se deberán rellenar los recipientes vacíos con productos de distinta composición.

La utilización de productos agresivos para a piel entraña diversos riesgos:

Contacto con la piel.

Ingestión.

Inhalación.

Cuando se realicen tareas donde haya ambientes de polvo se deberán utilizar mascarillas certificadas.

Utilizar guantes de alcohol polivinílico para el uso de cementos.

No fumar, ni ingerir líquidos o comidas en lugares donde se haya ambientes con polvo.

De forma resumida se puede decir que existen dos grandes tipos de dermatosis: alérgicas e irritativas. Las alérgicas afectan a individuos genéticamente predispuestos y, aunque curen momentáneamente, pueden volver a aparecer ante un nuevo contacto con el agente responsable. Las irritativas aparecerán, si la exposición es suficiente, en todos los trabajadores y desaparecen al suprimir la causa.

## SÍNTOMAS

Su forma de presentación es muy diversa. Comienzan con una inflamación de la zona, de color rojizo, formándose a veces vesículas que pican y segregan líquido de color amarillado. Posteriormente se forman costras, que se pueden arrancar con el rascado pero que se reproducen rápidamente. Al final la piel queda cubierta de escamas y puede llegar a infectarse.

## ¿QUÉ HACER ANTE UN CASO DE DERMATOSIS?

1. Evitar que el trabajador entre en contacto con la posible sustancia causante de la dermatosis.
2. Consultar con el especialista dermatólogo.
3. Mientras tanto utilizar jabones o soluciones de limpieza neutros.
4. Una vez curado, puede reemprender su actividad con normalidad, no olvidando adoptar las medidas preventivas adecuadas.
5. En caso de que la dermatosis no curara o fuera repetitiva, y las medidas (incluidas la sustitución del producto, cuando fuera posible) no evitara la aparición de nuevos episodios, sería de interés contemplar la posibilidad de cambiar de puesto de trabajo.

## RIESGOS TOLERABLES

**RIESGO: Caída de objetos en manipulación.**

### **MEDIDAS PREVENTIVAS:**

Para la manipulación y transporte de cargas de manera manual se deberán tener en cuenta una serie de recomendaciones como son, mantener los pies separados y firmemente apoyados, doblar las rodillas para levantar la carga del suelo y mantener la espalda recta, no levantar la carga por encima de la cintura de un solo movimiento y transportar la carga lo más pegado al cuerpo posible.

No se deberán manipular de forma manual cargas consideradas excesivas. Se manipularán según su condición y peso.



Se recomienda que los trabajadores que realicen las tareas de almacenamiento sean formados en el correcto almacenamiento de materiales en altura.

Se recomienda que los elementos utilizados en el transporte de las mercancías hasta la altura de almacenamiento (pequeñas escaleras, escaleras de mano,...) cumplan con la normativa vigente y sean revisados periódicamente.

La elevación y descenso de las cargas se hará lentamente, evitando cualquier movimiento brusco y se hará, siempre que sea posible, en sentido vertical para evitar el balanceo.

Cuando se observe después de colocar la mercancía, que no está correctamente situada, debe procederse a su nueva colocación con el fin de que el estado final sea el más estable.

Se recomienda dejar un espacio libre entre el material almacenado y el techo del centro de trabajo de al menos 75cm.

## **RIESGO: Caída de o por objetos desprendidos.**

### **MEDIDAS PREVENTIVAS:**

Los espacios de trabajo deberán estar libres del riesgo de caídas de objetos por desprendimiento y, en el caso de no ser posible, deberán protegerse adecuadamente a una altura, mínima de 1'80 metros, mediante mallas, barandillas, chapas y / o similares, sobre todo, cuando por ellos deban de circular y / o permanecer personas.

Las estanterías serán de materiales adecuados, bien construidas y / o adosadas y ancladas sólidamente de manera que se impida el desprendimiento de toda o parte de ella.

Todos los elementos que constituyen las estructuras, mecanismos y accesorios de aparatos, máquinas, instalaciones, etc, serán de materiales sólidos, bien construidos y de resistencia adecuada al uso al que se destinan y sólidamente afirmados en su base.

El almacenamiento de materiales se realizará en lugares específicos, delimitados y señalizados para tal fin. Cuando el almacenamiento de materiales sea en altura éste deberá ofrecer la estabilidad necesaria, según la forma y resistencia de los materiales que se hayan utilizado.

Las cargas estarán bien sujetas entre sí y con un sistema adecuado de sujeción y contención (fieles, cuerdas, contenedores, etc.).

Los materiales se apilarán en lugares adecuados, los cuales estarán en buen estado y dotados de la resistencia necesaria para la carga (palets, estanterías, etc.).

Los almacenamientos verticales estarán firmemente protegidos y apoyados en el suelo y dispondrán de los medios de estabilidad y sujeción necesarios (separadores, cadenas, etc.). Las cargas transportadas estarán bien sujetas. El uso de los medios necesarios y, los enganches y/o conexiones, se realizarán adecuadamente (ganchos con pestillos de seguridad).

Se establecerá un completo y necesario programa de revisiones periódicas y mantenimiento de los equipos, maquinaria, cables, ganchos, etc. que garanticen el buen funcionamiento y estado de los mismos.



Se deberá evitar el apilamiento de materiales en las alturas y colocarlo de forma accesible para la gran mayoría.

Además, en el almacenamiento de materiales sin embalar habrá que tener en cuenta que:

- Si se trata de materiales rígidos lineales, se apilarán máximo a seis metros de altura.
- Si son sacos, apilar a capas transversales con la boca mirando al centro de la pila, siendo recomendable una altura máxima de 1,5 m.
- Si se trata de materiales rígidos no lineales, no superar siete niveles o 5 metros.

Se recomienda retirar cualquier mercancía de las estanterías que pueda entorpecer, dificultar o impedir

la correcta manipulación de los materiales almacenados en las mismas.

Si las estanterías existentes no son suficientes, se recomienda instalar alguna más o sustituir las que están colocadas por otras de mayor capacidad y mayor resistencia.

En el caso de que se realice el almacenamiento de algún tipo de material o mercancía en estanterías estas deberán cumplir las siguientes normas:

- Ser metálicas, estar diseñadas para soportar 1,5 veces el peso máximo previsible y estar sólidamente ancladas a suelo y techo, disponiendo además de toma de tierra.
- Siempre deberá existir un espacio mínimo de un metro libre de todo género hasta el techo o nivel de arranque de armadura.
- El fondo máximo de estantería será de 2m. cuando se encuentre exenta, y de 1m. si está adosada a pared o a muro.
- Los pasos longitudinales entre estanterías tendrán dimensiones de ancho en función de la altura de aquellas; siendo un cuarto de esta, con un mínimo de 0,60m. En los almacenamientos mecanizados la latitud de estos pasos deberá ser tal que permita la accesibilidad de personas a las estanterías.
- Los pasos transversales entre estanterías estarán distanciados entre sí en longitudes máximas de 10m. con anchos iguales a los mínimos de pasos longitudinales. Esta longitud se podrá duplicar (20m.) en caso de almacenamientos mecanizados.
- En las zonas de estancia de público en planta baja y entreplantas, de superficie útil en planta menor de 150 m<sup>2</sup> y a efectos decorativos, podrán admitirse las estanterías de madera, no así en zonas de trastiendas ni en sótanos, que, independientemente de su uso, serán metálicas.

Se recomienda que todas las estanterías existentes en el centro de trabajo evaluado sean ancladas adecuadamente a las paredes o al suelo y al techo con el fin de evitar el vuelco y la caída de los materiales almacenados.

Se recomienda retirar de los suelos cualquier tipo de almacenamiento y que sea colocado en estanterías habilitadas a tal fin.

Se recomienda no sobrecargar las diferentes baldas de las estanterías ya que éstas podrían deformarse y reducirse la resistencia y estabilidad de todo el conjunto.

## **RIESGO: Pisadas sobre objetos.**

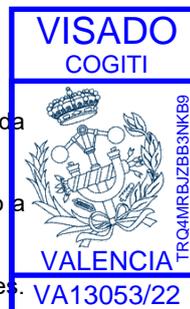
### **MEDIDAS PREVENTIVAS:**

De manera general el puesto de trabajo debe disponer del espacio necesario y totalmente libre de obstáculos (en su superficie) para realizar el trabajo asignado con holgura y seguridad.

Los materiales, herramientas y/o utensilios, que se encuentren en cada puesto de trabajo, serán los necesarios para realizar la labor en cada momento y los demás se situarán ordenadamente en los soportes destinados a tal efecto para ello (bandejas, cajas, estanterías, etc.) y en los sitios previstos (almacenes, cuartos trasteros, archivos, etc.).

Se evitará, dentro de lo posible, que en la superficie de los puestos de trabajo, lugares de tránsito, escaleras, etc., se encuentren cables eléctricos, tomas de corriente externas, herramientas, objetos depositados, etc., que, al ser pisados, puedan producir accidentes y daños a los trabajadores.

El espacio de trabajo debe tener el equipamiento necesario, bien ordenado, bien distribuido y libre de objetos innecesarios o sobrantes, con unos procedimientos y hábitos de limpieza y orden establecidos, tanto para el personal que los realiza, como para el usuario del puesto.



La superficie de trabajo, zonas de tránsito, almacenes, puertas etc., tendrán la iluminación adecuada al tipo de operación a realizar.

El personal deberá usar el calzado de protección certificado y homologado, según el tipo de riesgo a proteger.

Se deberá llevar a cabo un procedimiento de ordenación y recogida de materiales y equipos sobrantes.

Los materiales y utensilios de trabajo deberán llevarse recogidos y ordenados en carros destinados a tal fin.

Los trabajadores deberán llevar calzado con suela antideslizante.

El usuario deberá conocer las limitaciones del calzado que va a llevar, los riesgos presentes en el lugar de trabajo y las consideraciones expuestas anteriormente. Para ello, el empresario, en colaboración con los interlocutores sociales, facilitará la información que sea pertinente y la complementará con las actividades formativas que crea oportunas.

Asimismo, el usuario deberá ser informado del significado de la marca de calidad, donde se especifica la clase de protección o utilización específica.

El empresario solicitará del suministrador las instrucciones de uso y adiestrará en las mismas al usuario.

El calzado de protección será destinado al uso individual.

El calzado de protección deberá ser proporcionados gratuitamente por el empresario, quien asegurará su buen funcionamiento y su estado higiénico por medio de mantenimiento y sustituciones necesarias.

En particular, los riesgos debidos a la suciedad, desgaste o deterioro del calzado han de ser resueltos por medio de:

- ✓ Controles periódicos.
- ✓ Respeto de las instrucciones de mantenimiento del suministrador.
- ✓ Almacenamiento correcto.
- ✓ Tanto durante el tiempo que el calzado este almacenado antes de ser entregado a los usuarios, como entre periodos de utilización sucesivos, deberán ubicarse en lugares no sometidos a radiaciones ultravioleta o solares, ni a altas o bajas temperaturas.
- ✓ El usuario del calzado tiene el deber de cuidar de su perfecto estado y conservación.

## **RIESGO: Choques contra objetos inmóviles.**

### **MEDIDAS PREVENTIVAS:**

Orden y limpieza del espacio físico del centro de trabajo.

Se recomienda realizar un almacenamiento que impida la invasión de las vías de circulación.

Aunque la mercancía esté almacenada en el suelo, puede realizarse de forma segura y estable, aunque este no sea el sitio adecuado.

Se deberán extremar las precauciones en las zonas de paso.

Se deberá evitar el transporte de cargas por encima del plano horizontal de la vista.

**RIESGO: Fatiga Física.**

**MEDIDAS PREVENTIVAS:**



Se deberán evitar las posturas extremas o el mantenimiento de posturas forzadas durante un periodo prolongado de tiempo. Sí el trabajo requiere la adopción de estas posturas, el trabajador deberá, cada cierto tiempo, realizar un pequeño descanso para relajar la musculatura sobre todo del cuello, la espalda y la zona sacro lumbar.

La zona de trabajo debe estar pensada para que se adapte a las diferentes medidas de los trabajadores y a los distintos trabajos a realizar, evitando las posturas forzadas para ello, teniendo en cuenta las dimensiones antropométricas (estatura, alcance de las manos, etc.).

Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática TRQ4MRBJZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogitvalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRQ4MRBJZBB3NKB9>

### 2.4.3 INSTALACIONES

En las instalaciones a realizar en la habilitación, se contemplan los trabajos de:

- Instalación de Electricidad.**
- Instalación de Fontanería y Aparatos Sanitarios.**
- Instalación contra Incendios.**
- Instalación de Aire Acondicionado y/o Ventilación**

Para los trabajos de esta fase que sean de rápida ejecución, usaremos como medio auxiliar escaleras de tijera, mientras que en aquellos trabajos que exijan dilatar sus operaciones emplearemos andamios de borriquetas o tubulares adecuados.





## A. PLANIFICACION DE LA SEGURIDAD EN INSTALACION DE ELECTRICIDAD.

### A) PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS A UTILIZAR.

En la habilitación, en todos los casos, los materiales vienen a punto de colocación en obra, debiendo pasar una primera operación de entrada en obra, que después de un cierto tiempo de almacenamiento pasarán a ser colocados directamente en su lugar correspondiente, y cómo consecuencia de ello los riesgos serán los propios del uso de las herramientas correspondientes, muchas de ellas son las habituales y alguna que otra específica.

### B) RIESGOS MAS FRECUENTES:

- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores.
- Electrocuciones por falta de atención.
- Caídas al mismo nivel por uso indebido de escaleras.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

### C) MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACION DEL TRABAJO.

- Orden y limpieza, revisión de las escaleras de mano.
- Realizar las conexiones sin tensión.
- Realizar las pruebas con tensión solo una vez acabada la instalación.
- La iluminación de los tajos no será inferior a 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- Utilizar cinturones porta herramientas siempre que se trabaje en andamios o plataformas tubulares.
- Revisión periódica de herramientas y máquinas, sustituyendo aquellas que tengan deteriorado el aislamiento.
- Correcto aislamiento en máquinas portátiles.
- Las zonas de trabajo estarán siempre limpias, en orden y perfectamente iluminadas.
- Colocación de letreros de "NO CONECTAR HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED" durante las pruebas de las instalaciones.
- Escaleras, plataformas y andamios en perfectas condiciones, teniendo barandillas resistentes y rodapiés.
- Escaleras dotadas de suela antideslizante; las de tijera llevarán tirantes para evitar su apertura.
- Toda la maquinaria auxiliar eléctrica se mantendrá en perfecto estado y estará dotada de toma de tierra.

### D) EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

- Mono de trabajo.
- Casco certificado de seguridad.
- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).
- Cinturón de seguridad para trabajar en huecos, ascensores e instalaciones por Patinillos especiales.
- Guantes aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.



## B. PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

### A) PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS A UTILIZAR.

En todos los casos, en la habilitación, los materiales vienen a punto de colocación en obra, debiendo pasar una primera operación de entrada en obra, que después de un cierto tiempo de almacenamiento pasarán a ser colocados directamente en su lugar correspondiente, y como consecuencia de ello los riesgos serán los propios del uso de las herramientas correspondientes, muchas de ellas son las habituales y alguna que otra específica.

### B) RIESGOS MAS FRECUENTES:

- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores.
- Quemaduras por la llama del soplete.
- Explosiones e incendios con la Soldadura.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

### C) MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACION DEL TRABAJO.

- Orden y limpieza, revisión de las escaleras de mano, conexiones eléctricas y tomas de tierra de los aparatos en todos los oficios.
- El material sanitario se transportará directamente de su lugar de acopio a su lugar de emplazamiento, procediendo a su montaje inmediato. El transporte se efectuará a hombro, apartando cuidadosamente los aparatos rotos, así como sus fragmentos para su transporte al vertedero.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contraluz).
- Las tuberías pesadas serán transportadas por un mínimo de dos operarios guiados por un tercero en las maniobras de cambios de dirección y ubicación.
- Alejar las botellas de gas de las fuentes de calor, utilizar siempre carros porta-botellas, no inclinar las botellas para agotarlas y comprobar periódicamente el estado de las mangueras sumergiéndolas bajo presión en un recipiente con agua, sustituyéndolas por otras nuevas en caso de que hubiese pérdidas (soldadura y corte oxiacetilénico).
- Se mantendrán limpios de cascotes los lugares de trabajo.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel del pavimento en torno a los 2 m.
- Escaleras, plataformas y andamios en perfectas condiciones, teniendo barandillas resistentes y rodapiés.
- Toda la maquinaria auxiliar eléctrica se mantendrá en perfecto estado y estará dotada de toma de tierra.

### D) PROTECCIONES PERSONALES:

- CASCO certificado.
- MONO de TRABAJO.
- GAFAS antipolvo.
- MASCARILLA de soldadura.
- GUANTES de Cuero.
- BOTAS normalizadas.



## C.- PLANIFICACION DE LA SEGURIDAD EN INSTALACIONES DE INCENDIOS.

### A) PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS A UTILIZAR.

En todos los casos, en la habilitación, los materiales vienen a punto de colocación en obra, tuberías de acero, pequeño material, Extintores, debiendo pasar una primera operación de entrada en obra, que después de un cierto tiempo de almacenamiento pasarán a ser colocados directamente en su lugar correspondiente, y cómo consecuencia de ello los riesgos serán los propios del uso de las herramientas correspondientes, muchas de ellas son las habituales y alguna que otra específica.

### B) RIESGOS MAS FRECUENTES:

- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores.
- Quemaduras por la llama del soplete.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

### C) MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACION DEL TRABAJO.

- Orden y limpieza, revisión de las escaleras de mano, conexiones eléctricas y tomas de tierra de los aparatos en todos los oficios.
- Se mantendrán limpios de cascotes los lugares de trabajo.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel del pavimento en torno a los 2 m.
- Las zonas de trabajo estarán siempre limpias, en orden y perfectamente iluminadas.
- Escaleras, plataformas y andamios en perfectas condiciones, teniendo barandillas resistentes y rodapiés.
- Escaleras dotadas de suela antideslizante; las de tijera llevarán tirantes para evitar su apertura.
- Toda la maquinaria auxiliar eléctrica se mantendrá en perfecto estado y estará dotada de toma de tierra.

### D) PROTECCIONES PERSONALES:

- CASCO certificado.
- MONO de TRABAJO.
- GAFAS antipolvo.
- MASCARILLA de soldadura.
- GUANTES de Cuero.
- BOTAS normalizadas.



## D.- PLANIFICACION DE LA SEGURIDAD EN INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN.

### A) PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS A UTILIZAR.

Hay que tener presente que estos trabajos suelen ser realizados por empresas subcontratistas especialistas en este tipo de instalaciones. Tomar precauciones y redactar actas de recepción y cumplimiento de las normas.

Por otra parte, se debe tener presente, la necesidad de las ayudas de albañilería para la realización de la instalación. Hay que extremar las precauciones, en especial en el control de los tajos de ayuda, que suelen ejecutarse en ocasiones con pocos medios o con personal sobrante entre unidad y unidad de ejecución. El peonaje llega a servir para todo; evitar las situaciones y actuaciones con riesgo de accidente

### B) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- 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 al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar.
- Dermatitis por contactos con fibras.
- Otros.

### C) NORMAS PREVENTIVAS TIPO.

Dividimos aquí los trabajos en los siguientes apartados:

**1.- Recepción y acopio de material y maquinaria.**

**2.- Montaje de tuberías.**

**3.- Montaje de conductos y rejillas.**

**4.- Puesta a punto y pruebas.**

**1.- Normas o medidas preventivas tipo, de aplicación durante los trabajos de recepción y acopio de material y maquinaria.**

- Las máquinas de climatización o ventilación 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 ese punto se transportará al lugar de acopio o a la cota de ubicación.
- Las cargas suspendidas se gobernarán mediante cabos sujetos por dos operarios y dirigidos por el capataz o encargado, para evitar los riesgos de accidentes por atrapamientos, cortes o caídas por penduleo de la carga.

- ❑ 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 "Trácteles" 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.
- ❑ 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 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.
- ❑ 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.
- ❑ Los bloques de chapa serán descargados flejados mediante gancho de la grúa.
- ❑ Las bateas serán transportadas hasta el almacén de acopio gobernadas mediante cabos guiados por 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 o de fibra), se ubicarán en los lugares reseñados en los planos para eliminar los riesgos por interferencia en los lugares de paso.
- ❑ Las botellas, (o bombonas), de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.

**2.- Normas o medidas preventivas tipo, de aplicación durante los trabajos de montaje de tuberías.**

- ❑ El transporte de tramos de tubería de reducido diámetro, a hombro por un solo 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 cambio de dirección y ubicación.
- ❑ Los bancos de trabajo se mantendrán en buen estado de uso, evitando la formación de astillas durante la labor.
- ❑ 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.
- ❑ El local destinado para almacenar botellas de gases licuados se ubicará en el lugar reseñado en los planos; estará dotado de ventilación constante por "corriente de aire", puertas con cerraduras de seguridad, e iluminación artificial en su caso, mediante mecanismos y portalámparas antideflagrante.
- ❑ Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de "peligro de explosión" y otra de "prohibido fumar".
- ❑ Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.
- ❑ Las botellas de gases licuados se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- ❑ Se evitará soldar (o utilizar el oxicorte) con las bombonas de gases licuados expuestas al sol.
- ❑ Se instalarán unos letreros de precaución 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.**

**3.- Normas o medidas preventivas tipo, de aplicación durante el montaje de conductos y rejillas.**

- Los conductos de chapa se cortarán y montarán en los lugares señalados para ello en los planos, para evitar los riesgos por interferencias.
- Las chapas metálicas se almacenarán en paquetes sobre durmientes de reparto en los lugares señalados en los planos. Las pilas no superarán el 1'6 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 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 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 conductos 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. Se prohíbe expresamente guiarlos directamente con las manos, para evitar el riesgo de caída por penduleo de la carga, por choque o por viento.
- 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 por pisadas sobre objetos.
- Los montajes de los conductos en las cubiertas se suspenderán bajo régimen de vientos fuertes para evitar el descontrol de las piezas y los accidentes a los operarios o a terceros.
- Las rejillas se montarán desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora 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.

**4.- Normas o medidas preventivas tipo, de aplicación durante los trabajos de puesta a punto y pruebas de las instalaciones de aire acondicionado y/o ventilación.**

- Antes del inicio de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.
- No se conectarán 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 antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamiento.

**D) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.**

- Casco de polietileno para el tránsito por obra.
- Guantes de cuero.
- Guantes de P.V.C. o goma
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad clases A y C.

Además, en el tajo de soldadura se utilizarán:

- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.



### 3.- MEDIOS AUXILIARES EMPLEADOS EN ESTA OBRA.

En la habilitación se prevé, como medios auxiliares para la realización de las diferentes unidades de obra los siguientes elementos:

- 3.1. Andamios en general.
- 3.2. Andamios de borriquetas.
- 3.3. Andamios metálicos tubulares.
- 3.4. Escaleras de mano.

#### 3.1. ANDAMIOS. NORMAS DE SEGURIDAD EN GENERAL.

##### A.- RIESGOS MAS COMUNES.

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

##### B.-MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre si 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.
- Se prohíbe 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 prohíbe "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 **Encargado de Seguridad**, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.



### 3.2. ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS.

Están formados por un tablero horizontal de 60 cm. de anchura mínima, colocados sobre dos apoyos en forma de "V" invertida.

#### A.- RIESGOS MAS FRECUENTES.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado.

#### B.- MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre si mas de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrar.
- Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de estas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.
- Sobre los andamios sobre borriquetas, solo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablonos.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán una anchura mínima de 60 cm., y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.
- Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura.



### 3.3.- ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES.

Se debe considerar para decidir sobre la utilización de este medio auxiliar, que el **Andamio Metálico Tubular** esta comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc.).

#### A.- RIESGOS MAS FRECUENTES.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Sobreesfuerzos.

#### B. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

- Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:
- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
- Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con "nudos de marinero" (o mediante eslingas normalizadas).
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedara resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).



- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tabloneros de reparto, se clavarán a estos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral se montarán con esta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Es práctica corriente el "montaje de revés" de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los "puntos fuertes de seguridad" previstos en fachadas o paramentos.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.

#### **C.-PROTECCIONES PERSONALES PARA USO DE ANDAMIOS.**

- Casco de polietileno CERTIFICADO
- Botas de seguridad (según casos).
- Cinturón de seguridad clases A y C.
- Trajes para ambientes lluviosos.



### 3.4. ESCALERAS DE MANO METÁLICAS O DE MADERA.

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad. Suele ser objeto de "**prefabricación rudimentaria**" en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas practicas son contrarias a la Seguridad. Debe impedir las en la obra.

#### A.-RIESGOS MAS COMUNES.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- 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.).

#### B. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura, hacia la mitad de su altura, de cadenilla
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso y sobrepasarán en 1,00 mtrs. la altura a salvar.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra se instalaran de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe 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.

#### C.- PROTECCIONES PERSONALES.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.

## 4.- EQUIPOS TECNICOS EMPLEADOS EN ESTA OBRA.

En la habilitación. se prevé, como Equipos Técnicos para la realización de las diferentes unidades de obra los siguientes elementos:

- 4.1. Maquinaria en general.
  - Plataformas elevadoras móviles.
- 4.2. Soldadura eléctrica.
- 4.3. Maquinaria herramienta en general.
- 4.4. Herramientas manuales.

### 4.1 MAQUINARIA EN GENERAL.

#### A.- RIESGOS MAS FRECUENTES

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos y atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.

#### B. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, o cualquier elemento móvil, estarán dotados de **Carcasas protectoras anti-atrapamientos** (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de Carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por Carcasa protectoras anti-atrapamientos.
- Las maquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda:

##### "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

- Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada maquina o maquina - herramienta.
- Las maquinas que no sean de sustentación manual se apoyaran siempre sobre elementos nivelados y firmes.

#### C.- PROTECCIONES PERSONALES.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Cascos para Ruido.

## PLATAFORMAS ELEVADORAS MÓVILES.

### Definición y clasificación

La plataforma elevadora móvil de personal (PEMP) es una máquina móvil destinada a desplazar personas hasta una posición de trabajo, con una única y definida posición de entrada y salida de la plataforma; está constituida como mínimo por una plataforma de trabajo con órganos de servicio, una estructura extensible y un chasis. Existen plataformas sobre camión articuladas y telescópicas, autopropulsadas de tijera, autopropulsadas articuladas o telescópicas y plataformas especiales remolcables entre otras.

Las PEMP se dividen en dos grupos principales:

- Grupo A: Son las que la proyección vertical del centro de gravedad (c.d.g.) de la carga está siempre en el interior de las líneas de vuelco.
- Grupo B: Son las que la proyección vertical del c.d.g. de la carga puede estar en el exterior de las líneas de vuelco.

En función de sus posibilidades de traslación, se dividen en tres tipos:

- Tipo 1: La traslación solo es posible si la PEMP se encuentra en posición de transporte.
- Tipo 2: La traslación con la plataforma de trabajo en posición elevada solo puede ser mandada por un órgano situado en el chasis.
- Tipo 3: La traslación con la plataforma de trabajo en posición elevada puede ser mandada por un órgano situado en la plataforma de trabajo.

### Partes de la plataforma

Las distintas partes que componen una plataforma elevadora móvil de personal se pueden ver en la figura 1 y se describen a continuación.

**Figura 1**  
**Partes de una plataforma elevadora móvil de personal**





## Plataforma de trabajo

Está formada por una bandeja rodeada por una barandilla, o por una cesta.

### Estructura extensible

Estructura unida al chasis sobre la que está instalada la plataforma de trabajo, permitiendo moverla hasta la situación deseada. Puede constar de uno o varios tramos, plumas o brazos, simples, telescópicos o articulados, estructura de tijera o cualquier combinación entre todos ellos, con o sin posibilidad de orientación con relación a la base.

La proyección vertical del c.d.g. de la carga, durante la extensión de la estructura puede estar en el interior del polígono de sustentación, o, según la constitución de la máquina, en el exterior de dicho polígono.

### Chasis

Es la base de la PEMP. Puede ser autopulsado, empujado o remolcado; puede estar situado sobre el suelo, ruedas, cadenas, orugas o bases especiales; montado sobre remolque, semi-remolque, camión o furgón; y fijado con estabilizadores, ejes exteriores, gatos u otros sistemas que aseguren su estabilidad.

### Elementos complementarios

- Estabilizadores: Son todos los dispositivos o sistemas concebidos para asegurar la estabilidad de las PEMP como pueden ser gatos, bloqueo de suspensión, ejes extensibles, etc.
- Sistemas de accionamiento: Son los sistemas que sirven para accionar todos los movimientos de las estructuras extensibles. Pueden ser accionadas por cables, cadenas, tornillo o por piñón y cremallera.
- Órganos de servicio: Incluye los paneles de mando normales, de seguridad y de emergencia.

## Características

### Plataformas sobre camión articuladas o telescópicas

Este tipo de plataformas se utiliza para trabajos al aire libre situados a gran altura, como pueden ser reparaciones, mantenimiento, tendidos eléctricos, etc.

Consta de un brazo articulado capaz de elevarse a alturas de hasta 62 m. y de girar 360°.

La plataforma puede ser utilizada por tres personas como máximo según los casos.

### Plataformas autopulsadas de tijera

Este tipo de plataformas se utiliza para trabajos de instalaciones eléctricas, mantenimientos, montajes industriales, etc.

La plataforma es de elevación vertical con alcances máximos de 25 m. y con gran capacidad de personas y equipos auxiliares de trabajo.

Pueden estar alimentadas por baterías, motor de explosión y tracción a las cuatro ruedas.

### Plataformas autopulsadas articuladas o telescópicas

Se utilizan para trabajos en zonas de difícil acceso. Pueden ser de brazo articulado y sección telescópica o sólo telescópicas con un alcance de hasta 40 m.

Pueden estar alimentadas por baterías, con motor diesel y tracción integral o una combinación de ambos sistemas.

## RIESGOS Y FACTORES DE RIESGO

En el caso de querer trabajar con plataformas en el interior de la sala de ventas para colocación de estructura de falso techo, conductos o cualquier otra tarea, se informará al coordinador de Seguridad sobre la plataforma a utilizar para comprobar que el forjado soporta las cargas que la plataforma elevadora pueda transmitir al mismo.

### Caídas a distinto nivel

Pueden ser debidas a:

- Basculamiento del conjunto del equipo al estar situado sobre una superficie inclinada o en mal estado, falta de estabilizadores, etc. Ver fig. 2.
- Ausencia de barandillas de seguridad en parte o todo el perímetro de la plataforma. Ver fig. 3.
- Efectuar trabajos utilizando elementos auxiliares tipo escalera, banquetas, etc. para ganar altura.
- Trabajar sobre la plataforma sin los equipos de protección individual debidamente anclados.
- Rotura de la plataforma de trabajo por sobrecarga, deterioro o mal uso de la misma.

### Vuelco del equipo

Puede originarse por:

- Trabajos con el chasis situado sobre una superficie inclinada. Ver fig. 2.
- Hundimiento o reblandecimiento de toda o parte de la superficie de apoyo del chasis.
- No utilizar estabilizadores, hacerlo de forma incorrecta, apoyarlos total o parcialmente sobre superficies poco resistentes.
- Sobrecarga de las plataformas de trabajo respecto a su resistencia máxima permitida.

### Caída de materiales sobre personas y/o bienes

Pueden deberse a:

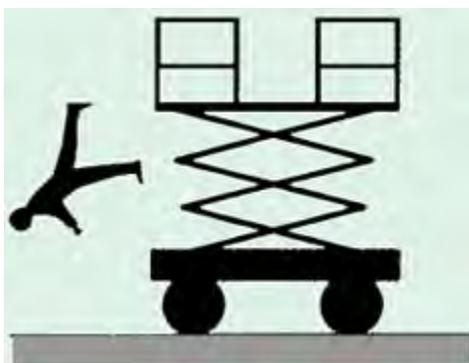
- Vuelco del equipo.
- Plataforma de trabajo desprotegida.
- Rotura de una plataforma de trabajo.
- Herramientas sueltas o materiales dejados sobre la superficie.
- Personas situadas en las proximidades de la zona de trabajo o bajo la vertical de la plataforma.



**Figura 2**  
**Vuelco del equipo por falta de estabilidad**



**Figura 3**  
**Plataforma de trabajo protegida parcialmente**



**Golpes, choques o atrapamientos del operario o de la propia plataforma contra objetos fijos o móviles**

Normalmente se producen por movimientos de elevación o pequeños desplazamientos del equipo en proximidades de obstáculos fijos o móviles sin las correspondientes precauciones. Ver fig. 4.

**Figura 4**  
**Choques contra objetos fijos en la fase de elevación de la plataforma**



**Contactos eléctricos directos o indirectos**

La causa más habitual es la proximidad a líneas eléctricas de AT y/o BT ya sean aéreas o en fachada. Ver [fig. 5](#).

**Figura 5**  
**Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas aéreas de AT.**



#### **Caídas al mismo nivel**

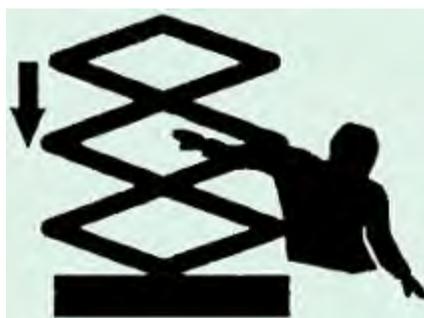
Suelen tener su origen en la falta de orden y limpieza en la superficie de la plataforma de trabajo.

#### **Atrapamiento entre alguna de las partes móviles de la estructura y entre ésta y el chasis**

Se producen por:

- Efectuar algún tipo de actuación en la estructura durante la operación de bajada de la misma.
- Situarse entre el chasis y la plataforma durante la operación de bajada de la plataforma de trabajo. [Fig. 6](#).

**Figura 6**  
**Atrapamiento de extremidades superiores en la estructura extensible**





## **MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE PROTECCIÓN**

### **Características constructivas de seguridad**

Fundamentalmente están relacionadas con las características de estructura y estabilidad, la presencia de estabilizadores y las estructuras extensibles.

#### Cálculos de estructura y estabilidad. Generalidades.

El fabricante es responsable del cálculo de resistencia de estructuras, determinación de su valor, puntos de aplicación, direcciones y combinaciones de cargas y fuerzas específicas que originan las condiciones más desfavorables. Asimismo, es responsable de los cálculos de estabilidad, identificación de las diversas posiciones de las PEMP y de las combinaciones de cargas y fuerzas que, conjuntamente, originan las condiciones de estabilidad mínimas.

#### Chasis y estabilizadores

La plataforma de trabajo debe estar provista de los siguientes dispositivos de seguridad:

Dispositivo que impida su traslación cuando no esté en posición de transporte. (PEMP con conductor acompañante y las autopropulsadas del Tipo 1).

Dispositivo (por ej. un nivel de burbuja) que indique si la inclinación o pendiente del chasis está dentro de los límites establecidos por el fabricante. Para las PEMP con estabilizadores accionados mecánicamente este dispositivo deberá ser visible desde cada puesto de mando de los estabilizadores.

Las PEMP del tipo 3 deben disponer de una señal sonora audible que advierta cuando se alcanzan los límites máximos de inclinación.

Las bases de apoyo de los estabilizadores deben estar construidas de forma que puedan adaptarse a suelos que presenten una pendiente o desnivel de al menos 10°.

#### Estructuras extensibles

Las PEMP deben estar equipadas con dispositivos de control que reduzcan el riesgo de vuelco o de sobrepasar las tensiones admisibles. Distinguimos entre las PEMP del grupo A y las del grupo B para indicar los métodos aconsejables en cada caso:

- Grupo A:
  - Sistema de control de carga y registrador de posición
  - Control de posición con criterios de estabilidad y de sobrecarga reforzada
- Grupo B:
  - Sistema de control de carga y registrador de posición
  - Sistemas de control de la carga y del momento
  - Sistemas de control del momento con criterio de sobrecarga reforzado
  - Control de posición con criterios de estabilidad y de sobrecarga reforzada

Conviene destacar que los controles de carga y de momento no pueden proteger contra una sobrecarga que sobrepase largamente la capacidad de carga máxima.

#### **Sistemas de accionamiento de las estructuras extensibles**

Los sistemas de accionamiento deben estar concebidos y contruidos de forma que impidan todo movimiento intempestivo de la estructura extensible.

### Sistemas de accionamiento por cables

Los sistemas de accionamiento por cables deben comprender un dispositivo o sistema que en caso de un fallo limiten a 0,2 m. el movimiento vertical de la plataforma de trabajo con la carga máxima de utilización.

Los cables de carga deben ser de acero galvanizado sin empalmes excepto en sus extremos no siendo aconsejables los de acero inoxidable. Las características técnicas que deben reunir son:

- Diámetro mínimo 8 mm.
- N° mínimo de hilos 114.
- Clase de resistencia de los hilos comprendida entre 1.570 N/mm<sup>2</sup> y 1.960 N/mm<sup>2</sup>.

La unión entre el cable y su terminal debe ser capaz de resistir al menos el 80 % de la carga mínima de rotura del cable.

### Sistemas de accionamiento por cadena

Los sistemas de accionamiento por cadena deben comprender un dispositivo o sistema que en caso de un fallo limiten a 0,2 m. el movimiento vertical de la plataforma de trabajo con la carga máxima de utilización. No deben utilizarse cadenas con eslabones redondos.

La unión entre las cadenas y su terminal debe ser capaz de resistir al menos el 100 % de la carga mínima de rotura de la cadena.

### Sistemas de accionamiento por tornillo

La tensión de utilización en los tornillos y en las tuercas debe ser al menos igual a 1/6 de la tensión de rotura del material utilizado. El material utilizado para los tornillos debe tener una resistencia al desgaste más elevada que la utilizada para las tuercas que soporten la carga.

Cada tornillo debe tener una tuerca que soporte la carga y una tuerca de seguridad no cargada. La tuerca de seguridad no debe quedar cargada más que en caso de rotura de la tuerca que soporta la carga. La plataforma de trabajo no podrá elevarse desde su posición de acceso si la tuerca de seguridad está cargada.

Los tornillos deben estar equipados, en cada una de sus extremidades, de dispositivos que impidan a las tuercas de carga y de seguridad que se salga el tornillo (por ej., topes mecánicos).

### Sistemas de accionamiento por piñón y cremallera

La tensión de utilización de piñones y cremalleras debe ser al menos igual a 1/6 de la tensión de rotura del material utilizado.

Deben estar provistos de un dispositivo de seguridad accionado por un jimitador de sobrevelocidad que pare progresivamente la plataforma de trabajo con la carga máxima de utilización y mantenerla parada en caso de fallo del mecanismo de elevación. Si el dispositivo de seguridad está accionado, la alimentación de la energía debe ser detenida automáticamente.

## **PLATAFORMA DE TRABAJO**

### Equipamiento

La plataforma estará equipada con barandillas o cualquier otra estructura en todo su perímetro a una altura mínima de 0,90 m. y dispondrá de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas de acuerdo con el RD 486/1997 sobre lugares de trabajo: Anexo I.A.3.3 y el RD 1215/1997 sobre equipos de trabajo: Anexo 1.1.6. (La norma UNE-EN 280 especifica que la plataforma debe tener un pretil superior a 1,10 m. de altura mínima, un zócalo de 0,15 m. de altura y una barra intermedia a menos de 0,55 m. del zócalo o del pretil superior; en los accesos de la plataforma, la altura del zócalo puede reducirse



a 0,1 m. La barandilla debe tener una resistencia a fuerzas específicas de 500 N por persona aplicadas en los puntos y en la dirección más desfavorable, sin producir una deformación permanente).

Tendrá una puerta de acceso o en su defecto elementos móviles que no deben abrirse hacia el exterior. Deben estar concebidos para cerrarse y bloquearse automáticamente o que impidan todo movimiento de la plataforma mientras no estén en posición cerrada y bloqueada. Los distintos elementos de las barandillas de seguridad no deben ser extraíbles salvo por una acción directa intencionada.

El suelo, comprendida toda trampilla, debe ser antideslizante y permitir la salida del agua (por ej. enrejado o metal perforado). Las aberturas deben estar dimensionadas para impedir el paso de una esfera de 15 mm. de diámetro.

Las trampillas deben estar fijadas de forma segura con el fin de evitar toda apertura intempestiva. No deben poder abrirse hacia abajo o lateralmente.

El suelo de la plataforma debe poder soportar la carga máxima de utilización  $m$  calculada según la siguiente expresión:

$$m = n \times m_p + m_e$$

donde:

$m_p = 80$  Kg (masa de una persona)

$m_e \sim 40$  Kg (valor mínimo de la masa de las herramientas y materiales)

$n = n^\circ$  autorizado de personas sobre la plataforma de trabajo

Deberá disponer de puntos de enganche para poder anclar los cinturones de seguridad o arneses para cada persona que ocupe la plataforma.

Las PEMP del tipo 3 deben estar equipadas con un avisador sonoro accionado desde la propia plataforma, mientras que las del tipo 2 deben estar equipadas con medios de comunicación entre el personal situado sobre la plataforma y el conductor del vehículo portador.

Las PEMP autopropulsadas deben disponer de limitador automático de velocidad de traslado.

#### Sistemas de mando

La plataforma debe tener dos sistemas de mando, un primario y un secundario. El primario debe estar sobre la plataforma y accesible para el operador. Los mandos secundarios deben estar diseñados para sustituir los primarios y deben estar situados para ser accesibles desde el suelo.

Los sistemas de mando deben estar perfectamente marcados de forma indeleble de fácil comprensión según códigos normalizados.

Todos los mandos direccionales deben activarse en la dirección de la función volviendo a la posición de paro o neutra automáticamente cuando se deje de actuar sobre ellos. Los mandos deben estar diseñados de forma que no puedan ser accionados de forma inadvertida o por personal no autorizado (por ej. un interruptor bloqueable).

#### Sistemas de seguridad de inclinación máxima

La inclinación de la plataforma de trabajo no debe variar más de  $5^\circ$  respecto a la horizontal o al plano del chasis durante los movimientos de la estructura extensible o bajo el efecto de las cargas



y fuerzas de servicio. En caso de fallo del sistema de mantenimiento de la horizontalidad, debe existir un dispositivo de seguridad que mantenga el nivel de la plataforma con una tolerancia suplementaria de 5°.

#### Sistema de bajada auxiliar

Todas las plataformas de trabajo deben estar equipadas con sistemas auxiliares de descenso, sistema retráctil o de rotación en caso de fallo del sistema primario.

#### Sistema de paro de emergencia

La plataforma de trabajo debe estar equipada con un sistema de paro de emergencia fácilmente accesible que desactive todos los sistemas de accionamiento de una forma efectiva, conforme a la norma UNE-EN 418 Seguridad de las máquinas. Equipo de parada de emergencia, aspectos funcionales.

#### Sistemas de advertencia

La plataforma de trabajo debe estar equipada con una alarma u otro sistema de advertencia que se active automáticamente cuando la base de la plataforma se inclina más de 5° de la inclinación máxima permitida en cualquier dirección.

#### **Estabilizadores, salientes y ejes extensibles**

Deben estar equipados con dispositivos de seguridad para asegurar de modo positivo que la plataforma no se moverá mientras los estabilizadores no estén situados en posición. Los circuitos de control deben asegurar que los motores de movimiento no se podrán activar mientras los estabilizadores no se hayan desactivado y la plataforma no esté bajada a la altura mínima de transporte.

#### **SISTEMAS DE ELEVACIÓN**

##### Sistemas de seguridad

Cuando la carga nominal de trabajo de la plataforma esté soportada por un sistema de cables metálicos o cadenas de elevación o ambos, el factor de seguridad del cable o cadena debe ser de 8 como mínimo, basado en la carga unitaria de rotura a la tracción referida a la sección primitiva.

Todos los sistemas de conducción hidráulicos y neumáticos, así como los componentes peligrosos deben tener una resistencia a la rotura por presión cuatro veces la presión de trabajo para la que han sido diseñados. Para los componentes no peligrosos esta resistencia será dos veces la presión de trabajo. Se consideran componentes peligrosos aquellos que, en caso de fallo o mal funcionamiento, implicaría un descenso libre de la plataforma.

##### Sistemas de protección

Cuando la elevación de la plataforma se realice mediante un sistema electromecánico, éste estará diseñado para impedir el descenso libre en caso de fallo en el generador o del suministro de energía.

Cuando la elevación de la plataforma se realice mediante un sistema hidráulico o neumático, el sistema debe estar equipado para prevenir una caída libre en caso de rotura de alguna conducción hidráulica o neumática.

Los sistemas hidráulicos o neumáticos de los estabilizadores o cualquier otro sistema deben estar diseñados para prevenir su cierre en caso de rotura de alguna conducción hidráulica o neumática.



### Otras protecciones

Los motores o partes calientes de las PEMP deben estar protegidas convenientemente. Su apertura sólo se podrá realizar con llaves especiales y por personal autorizado.

Los escapes de los motores de combustión interna deben estar dirigidos lejos de los puestos de mando.

## **DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD**

### Eléctricos

Los interruptores de seguridad que actúen como componentes que dan información deben satisfacer la norma EN 60947-5:1997 (Anexo K: prescripciones especiales para los auxiliares de mando con maniobra positiva de apertura).

### Hidráulicos y neumáticos

Deben estar concebidos e instalados de forma que ofrezcan niveles de seguridad equivalentes a los dispositivos de seguridad eléctricos.

Los componentes hidráulicos y neumáticos de estos dispositivos y sistemas que actúen directamente sobre los circuitos de potencia de los sistemas hidráulicos y neumáticos deben estar duplicados si el fallo de un componente puede engendrar una situación peligrosa. Los distribuidores pilotados de estos componentes deben estar concebidos e instalados de forma que mantengan la seguridad en caso de fallo de energía, es decir parar el movimiento correspondiente.

### Mecánicos

Deben estar concebidos e instalados de forma que ofrezcan niveles de seguridad equivalentes a los dispositivos de seguridad eléctricos. Esta exigencia se satisface por las varillas, palancas, cables, cadenas, etc., si resisten al menos dos veces la carga a la que son sometidos.

## **OTRAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN FRENTE A RIESGOS ESPECÍFICOS**

### Riesgo de electrocución

Este riesgo se manifiesta en tanto en cuanto las plataformas puedan alcanzar líneas eléctricas aéreas, sean de alta o de baja tensión. Según el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (Decreto 3151/ 1968), se entiende como tales las de corriente alterna trifásica a 50 Hz de frecuencia, cuya tensión nominal eficaz entre fases sea igual o superior a 1 kV.

Para prevenir el riesgo de electrocución se deberán aplicar los criterios establecidos en el RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico; en concreto según indica el Art. 4.2, todo trabajo en una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve riesgo eléctrico se debe efectuar sin tensión.

Cuando no se pueda dejar sin tensión la instalación se deben seguir las medidas preventivas indicadas en el Anexo V.A Trabajos en proximidad. Disposiciones generales y lo indicado en el Anexo V.B Trabajos en proximidad. Disposiciones particulares del citado RD 614/2001. Se recomienda, a fin de facilitar la correcta interpretación y aplicación del citado R.D. consultar la correspondiente Guía Técnica elaborada por el INSHT.

Complementariamente, se recomienda consultar la NTP-72: Trabajos con elementos de altura en presencia de líneas eléctricas aéreas.

### ***NORMAS DE SEGURIDAD EN LA UTILIZACIÓN DEL EQUIPO***

Hay cuatro grupos de normas importantes: las normas previas a la puesta en marcha de la plataforma, las normas previas a la elevación de la plataforma, las normas de movimiento del equipo con la plataforma elevada y las normas después del uso de la plataforma.



#### Normas previas a la puesta en marcha de la plataforma

Antes de utilizar la plataforma se debe inspeccionar para detectar posibles defectos o fallos que puedan afectar a su seguridad. La inspección debe consistir en lo siguiente:

- Inspección visual de soldaduras deterioradas u otros defectos estructurales, escapes de circuitos hidráulicos, daños en cables diversos, estado de conexiones eléctricas, estado de neumáticos, frenos y baterías, etc.
- Comprobar el funcionamiento de los controles de operación para asegurarse que funcionan correctamente.

Cualquier defecto debe ser evaluado por personal cualificado y determinar si constituye un riesgo para la seguridad del equipo. Todos los defectos detectados que puedan afectar a la seguridad deben ser corregidos antes de utilizar el equipo.

#### Normas previas a la elevación de la plataforma

- Comprobar la posible existencia de conducciones eléctricas de A.T. en la vertical del equipo. Hay que mantener una distancia mínima de seguridad, aislarlos o proceder al corte de la corriente mientras duren los trabajos en sus proximidades.
- Comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo.
- Comprobar que el peso total situado sobre la plataforma no supera la carga máxima de utilización.
- Si se utilizan estabilizadores, se debe comprobar que se han desplegado de acuerdo con las normas dictadas por el fabricante y que no se puede actuar sobre ellos mientras la plataforma de trabajo no esté en posición de transporte o en los límites de posición.
- Comprobar estado de las protecciones de la plataforma y de la puerta de acceso.
- Comprobar que los cinturones de seguridad de los ocupantes de la plataforma están anclados adecuadamente.
- Delimitar la zona de trabajo para evitar que personas ajenas a los trabajos permanezcan o circulen por las proximidades.

#### Normas de movimiento del equipo con la plataforma elevada

- Comprobar que no hay ningún obstáculo en la dirección de movimiento y que la superficie de apoyo es resistente y sin desniveles.
- Mantener la distancia de seguridad con obstáculos, escombros, desniveles, agujeros, rampas, etc., que comprometan la seguridad. Lo mismo se debe hacer con obstáculos situados por encima de la plataforma de trabajo.
- La velocidad máxima de traslación con la plataforma ocupada no sobrepasará los siguientes valores:
  - 1,5 m/s para las PEMP sobre vehículo portador cuando el movimiento de traslación se mande desde la cabina del portador.
  - 3,0 m/s para las PEMP sobre raíles.
  - 0,7 m/s para todas las demás PEMP de los tipos 2 y 3.

- No se debe elevar o conducir la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas.
- No manejar la PEMP de forma temeraria o distraída.

#### Otras normas

- No sobrecargar la plataforma de trabajo.
- No utilizar la plataforma como grúa.
- No sujetar la plataforma o el operario de la misma a estructuras fijas.
- Está prohibido añadir elementos que pudieran aumentar la carga debida al viento sobre la PEMP, por ejemplo, paneles de anuncios, ya que podrían quedar modificadas la carga máxima de utilización, carga estructural, carga debida al viento o fuerza manual, según el caso.
- Cuando se esté trabajando sobre la plataforma el o los operarios deberán mantener siempre los dos pies sobre la misma. Además, deberán utilizar los cinturones de seguridad o arnés debidamente anclados.
- No se deben utilizar elementos auxiliares situados sobre la plataforma para ganar altura.
- Cualquier anomalía detectada por el operario que afecte a su seguridad o la del equipo debe ser comunicada inmediatamente y subsanada antes de continuar los trabajos.
- Está prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.
- No subir o bajar de la plataforma si está elevada utilizando los dispositivos de elevación o cualquier otro sistema de acceso.
- No utilizar plataformas en el interior de recintos cerrados, salvo que estén bien ventilados.

#### Normas después del uso de la plataforma

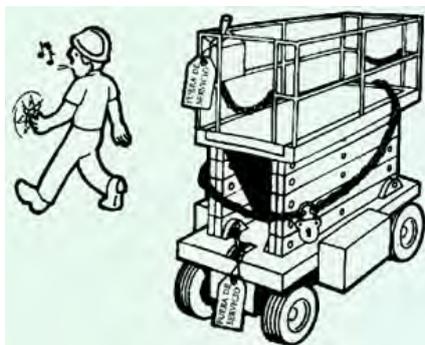
Al finalizar el trabajo, se debe aparcar la máquina convenientemente.

Cerrar todos los contactos y verificar la inmovilización, falcando las ruedas si es necesario.

Limpiar la plataforma de grasa, aceites, etc., depositados sobre la misma durante el trabajo. Tener precaución con el agua para que no afecten a cables o partes eléctricas del equipo.

Dejar un indicador de fuera de servicio y retirar las llaves de contacto depositándolas en el lugar habilitado para ello. Fig. 7.

**Figura 7**  
**Plataforma de trabajo después de ser utilizada**





### Otras recomendaciones

No se deben rellenar los depósitos de combustible (PEMP con motor de combustión) con el motor en marcha.

Las baterías deben cargarse en zonas abiertas, bien ventiladas y lejos de posibles llamas, chispas, fuegos y con prohibición de fumar.

No se deben hacer modificaciones de cualquier tipo en todo el conjunto de las PEMP.

## **Manual de instrucciones. Verificación y señalización.**

### **Manual de instrucciones**

Toda PEMP debe llevar un manual de instrucciones de funcionamiento que incluya de forma separada las instrucciones para las operaciones de mantenimiento que únicamente las podrán realizar personal de mantenimiento especializado.

El manual deberá contener la siguiente información principal:

- Descripción, especificaciones y características de la plataforma de trabajo, así como las instrucciones de uso.
- Presión hidráulica máxima de trabajo y voltaje máximo de los sistemas eléctricos de la plataforma.
- Instrucciones relativas al funcionamiento, normas de seguridad, mantenimiento y reparación.

### **Verificación y señalización**

Las PEMP deben ir provistas de la siguiente documentación y elementos de señalización.

- Placas de identificación y de características.
- Diagramas de cargas y alcances.
- Señalización de peligros y advertencias de seguridad.

## **Mantenimiento**

Las PEMP deben ser mantenidas de acuerdo con las instrucciones de cada fabricante y que deben estar contenidas en un manual que se entrega con cada plataforma. Tanto las revisiones como los plazos para ser realizadas deben ser hechas por personal especializado. La norma UNE-58921 IN incluye una Hoja de Revisiones Periódicas de las PEMP que puede servir de guía a la hora de realizar estas revisiones.

## **Operador de las PEMP**

Solo las personas preparadas y autorizadas, mayores de 18 años, estarán autorizadas para operar las plataformas elevadoras móviles de personal.

Para ello y antes de estar autorizado para utilizar la plataforma, el operador debe:

- Ser formado por una persona cualificada sobre los símbolos y funciones de cada uno de los instrumentos de control.
- Leer y comprender las instrucciones y normas de seguridad recogidas en los manuales de funcionamiento entregados por el fabricante.
- Leer y comprender los símbolos situados sobre la plataforma de trabajo con la ayuda de personal cualificado.



## 4.2.- SOLDADURA POR ARCO o (SOLDADURA ELECTRICA).

### A.- RIESGOS MAS COMUNES.

- 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.

### B. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

- 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.
- El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de Demas. Evitara el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo esta correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el disyuntor diferencial.
- Guarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión.

### C.- PROTECCIONES PERSONALES.

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Manguitos, Polainas, y Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad clase A y C.



### 4.3.- MAQUINAS-HERRAMIENTA EN GENERAL.

En la habilitación, se prevé, como Maquinas-Herramientas para la realización de las diferentes unidades de obra los siguientes elementos:

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: **Taladros, Rozadoras, Cepilladoras metálicas, Sierras, etc., de una forma muy genérica.**

#### A.- RIESGOS MAS FRECUENTES.

- Golpes y Cortes por proyección de fragmentos.
- Quemaduras.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.

#### B. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

- Las maquinas - herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica dispuesta de tal forma que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el Atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las maquinas - herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa anti-proyecciones.
- Las maquinas - herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha, aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

#### C.- PROTECCIONES PERSONALES.

- Casco de polietileno.
- Guantes de Cuero o de P.V.C.
- Botas de Seguridad, de goma o P.V.C.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.



#### 4.4.- HERRAMIENTAS MANUALES.

En la habilitación, se prevé, como Herramientas Manuales, para la realización de las diferentes unidades de obra los siguientes elementos, y son las usadas por la mayoría de los oficios y de los industriales.

##### A.- RIESGOS MAS COMUNES.

- Golpes y Cortes en las manos y los pies.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo o a distinto nivel.

##### B. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

##### C.- PROTECCIONES PERSONALES.

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones de seguridad, en todos los trabajos de altura.
- Comprobar, Diferenciales, Magnetotérmicos y Tierra



## 5.- LOCALIZACION E IDENTIFICACION DE RIESGOS LABORALES EN LA OBRA.

- 5.1. RIESGOS GRAVES DE CAIDA DE ALTURA.
- 5.2. RIESGOS POR EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS.
- 5.3. RIESGOS POR EXPOSICION A AGENTES BIOLÓGICOS.
- 5.4. RIESGOS POR EXPOSICION A AGENTES HIGIENICOS.
- 5.5. RIESGOS RELATIVOS A LOS MEDIOS AUXILIARES.
- 5.6. MEDIOS DE PROTECCION COLECTIVA.
- 5.7. MEDIOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.

### 5.1. RIESGOS GRAVES DE CAIDAS DE ALTURA.

- \* No existe riesgo grave de caída de altura al no intervenir en las fases de obra en las que se puede dar este tipo de riesgo como puede ser la cimentación y estructura, así como la ejecución de la Cubierta.

### 5.2. RIESGOS POR EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS.

Durante la realización de la **Albañilería - Revestimientos, contacto con Cemento y Yeso.**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECIFICAS

- \* Uso de Guantes en Revestimientos, yesos, cementos, solados y alicatados.
- \* Uso de Gafas en revestimientos de yesos y cementos.

Durante la realización de las **Pinturas, contacto con atmósferas agresivas.**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECIFICAS

- \* Uso de Mono de trabajo.
- \* Uso de GAFAS protectoras.
- \* Uso de Guantes.
- \* Uso de Mascarillas con filtros.



### 5.3. RIESGOS POR EXPOSICION A AGENTES BIOLÓGICOS.

Durante la realización de la **ALBAÑILERIA en general**.

Contacto con materiales en estado de corrosión

#### MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECIFICAS

- \* Uso de Equipos de Protección Individual.
- \* Uso de Vacunación antitetánica.

### 5.4. RIESGOS POR EXPOSICION A AGENTES HIGIENICOS.

Durante la realización toda la realización de la obra.

**Ruido, Vibraciones, Temperatura, Radiaciones.**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECIFICAS

- \* Uso de Equipos de Protección Individual.
- \* Estudiar la ubicación de los tajos.
- \* Formar a los trabajadores.

### 5.5. RIESGOS RELATIVOS A MEDIOS AUXILIARES.

**ANDAMIOS, BORRIQUETAS, MODULARES.**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECIFICAS.

- \* Estado de uso en buenas condiciones técnicas.
- \* Realización de prueba de carga.
- \* Uso de Cinturones en trabajos a más de 2,00 mts. De altura.
- \* Cumplir el RD 1215/97. Equipos de Trabajo.
- \* Cumplir el RD 1627/97. Anexo IV, apartado C.

**ESCALERAS móviles.**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECIFICAS.

- \* Estado de uso en buenas condiciones técnicas.
- \* Cumplir Título II de la Ordenanza de S.H. Trabajo.
- \* Uso de Cinturones en trabajos a más de 2,00 mts. De altura.
- \* Cumplir el RD 1215/97. Equipos de Trabajo.

### 5.6. MEDIOS DE PROTECCION COLECTIVA.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECIFICAS.

- \* Formación - Información a los equipos de trabajo.
- \* Marquesina en Primer forjado.
- \* Redes con soporte tipo Horca, con certificado AENOR.
- \* Redes horizontales.
- \* Barandillas resistentes.
- \* Extintor en caseta de obra.
- \* Lo especificado en cada Fase de obra en el apartado 1.7.

### 5.7 MEDIOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECIFICAS.

- \* Formación - Información a los equipos de trabajo.
- \* Uso de EPI con Certificado "CE".
- \* Entrega personalizada y por escrito a cada trabajador.



## 6. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN TRABAJOS POSTERIORES.

En la habilitación, se prevé, las siguientes condiciones de Seguridad y Salud para trabajos posteriores.

### 6.1 CRITERIOS DE SEGURIDAD Y SALUD UTILIZADOS.

### 6.2 LEGISLACION VIGENTE.

### 6.3 LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO.

### 6.4 PRECAUCIONES, CUIDADOS Y MANUTENCION.

## 6.1 CRITERIOS DE SEGURIDAD Y SALUD UTILIZADOS.

La utilización de los medios de Seguridad y Salud en la habilitación responderá a las necesidades en cada momento, surgida mediante la ejecución de los cuidados, reparaciones o actividades de manutención que durante el proceso de explotación del edificio se lleven a cabo.

Por tanto, los responsables, Coordinador de Planta del Supermercado, de la programación periódica de estas actividades, en sus previsiones de actuación, ordenará para cada situación, cuando sea necesario, el empleo de estos medios de SEGURIDAD, previa la comprobación periódica de su funcionalidad, y que su empleo no se contradice con la hipótesis de cálculo de este Plan de Seguridad y Salud.

## 6.2 LEGISLACION VIGENTE.

Se tendrá en cuenta la reglamentación vigente de ámbito estatal, autonómico y local, relativa a la ejecución de los trabajos que deben realizarse para llevar a cabo los cuidados, manutención, repasos y reparaciones durante el proceso de explotación de la Habilitación de Local Comercial, así como las correspondientes condiciones de seguridad y salud a tener en cuenta en estas actividades.

Los ámbitos de cobertura serán definidos por la normativa vigente en cada momento, como:

- \* Reglamento Electrotécnico de baja tensión.
- \* Reglamento de redes de acometidas y aparatos de combustibles gaseosos.
- \* Reglamento de instalaciones de calefacción y agua caliente sanitaria.
- \* Ley de Ordenación de la Edificación y su Decreto que aprueba el CTE.
- \* Normas Tecnológicas de la Edificación. NTE.
- \* Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Título II.
- \* Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- \* R.D. 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- \* R.D. 1627/97 por el que se aprueba las Disposiciones de Seguridad y Salud en Construcción.
- \* RD. 485/97, sobre Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- \* RD. 487/97, sobre Manipulación de Cargas. Y sucesivos.
- \* RD.1615/97, sobre Equipos de Trabajo.
- \* REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE núm. 274 de 13 noviembre
- \* Ley 32/2006, de 18 de octubre reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

## 6.3 LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO.

Durante el uso del local se evitarán por parte de los **Responsables del mismo** aquellas actuaciones que puedan alterar las condiciones iniciales para las que fue previsto y, por tanto, producir deterioros o modificaciones sustanciales en su funcionalidad y en la Seguridad del Edificio.



## 6.4 SEGURIDAD, CUIDADOS Y MANUTENCION.

### 6.4.1. CERRAMIENTOS EXTERIORES.

#### Medidas preventivas:

- No fijar elementos pesados ni cargar o transmitir empujes sobre el crecimiento.
- Evitar humedades permanentes en las fachadas.
- No realizar oquedades o rozas que disminuyan la sección del crecimiento.
- No abrir huecos en los cerramientos.

#### Seguridad y Cuidados.

- Vigilar la aparición de grietas, desplomes o cualquier anomalía.
- Vigilar el estado de los materiales.
- Comprobar el estado de los rellenos de las juntas.
- Limpieza de fachada por Empresa especializada.
- Inspección de los elementos fijos de Seguridad.

### 6.4.2. PARTICIONES Y REVESTIMIENTOS.

#### Medidas preventivas:

- No fijar elementos pesados ni cargar o transmitir empujes sobre la tabiquería.
- Evitar humedades permanentes en las tabiquerías o particiones.
- No realizar oquedades o rozas que disminuyan la sección de las tabiquerías.
- No abrir huecos.

#### Seguridad y Cuidados.

- Vigilar la aparición de grietas, desplomes o cualquier anomalía.
- Vigilar el estado de los materiales.
- Comprobar el estado de los rellenos de las juntas.
- Comprobar la aparición de alguna grieta.

### 6.4.3. CARPINTERIAS HUECOS

#### Medidas preventivas:

- No apoyar sobre la carpintería elementos que puedan dañarla.
- No sujetar elementos extraños a ella.

#### Seguridad y Cuidados.

- Comprobar la estanqueidad en carpinterías exteriores, con Cinturón de Seguridad.
- Comprobar los dispositivos de apertura y cierre de ventanas y puertas.
- Comprobar la sujeción de los vidrios.

### 6.4.4. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN.

#### Medidas preventivas:

- No apoyar sobre barandillas elementos para subir cargas.
- No fijar sobre barandillas y rejas elementos pesados.

#### Seguridad y Cuidados.

- Vigilar las uniones, los anclajes, fijaciones, etc.
- Vigilar el estado de las persianas, cierres, etc.
- Vigilar el estado de los materiales.
- Limpieza y pintado en su caso de los mismos desde el interior.



#### 6.4.5. INSTALACION DE FONTANERIA.

##### Medidas preventivas:

- Cerrar los sectores afectados antes de manipular la red.
- Evitar modificaciones en la instalación.
- No hacer trabajar motores en vacío.
- Cerrar el suministro de agua en ausencias prolongadas.

##### Seguridad y Cuidados.

- Comprobar las llaves de desagüe.
- Comprobar la estanqueidad de la red.
- Comprobar el estado de las griferías y llaves de paso.
- Vigilar el estado de los materiales.
- Los motores se manipularán desconectando la Red.

#### 6.4.6. INSTALACION DE EVACUACION DE AGUAS.

##### Medidas preventivas:

- No verter productos agresivos, ni biodegradables a la red general sin tratamiento.
- Evitar modificaciones en la red.
- Limpia una vez al año la compuerta de la Válvula de desagüe general.

##### Seguridad y Cuidados.

- Limpieza de arquetas y sumideros.
- Limpieza de los pozos de registro por Empresa especializada.
- Comprobar funcionamiento de los botes sinfónicos.
- Vigilar la estanqueidad de la red.

#### 6.4.7. INSTALACION DE EVACUACION DE HUMOS, GASES Y VENTILACION.

##### Medidas preventivas:

- Evitar modificaciones en la instalación.
- No conectar nuevas salidas a los conductos en servicio.
- No condenar ni cerrar las rejillas de entrada de aire.

##### Seguridad y Cuidados.

- Comprobar estanqueidad de la instalación.
- Limpieza de conductos, rejillas y extractores.
- Vigilar el estado de los materiales.

#### 6.4.8. INSTALACION DE ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO.

##### Medidas preventivas:

- Evitar modificaciones en la instalación.
- Desconectar el suministro de electricidad antes de manipular la red.
- Desconectar la red en ausencias prolongadas.
- No aumentar el potencial en la red por encima de las previsiones.
- Evitar humedades permanentes.

##### Seguridad y Cuidados.

- Comprobar los dispositivos de Protección, Diferenciales y Magnetotérmicos.
- Comprobar la instalación de tierra.
- Comprobar el aislamiento de las instalaciones interiores.
- Limpieza de las luminarias.
- Vigilar el estado de los materiales.

#### 6.4.9. INSTALACION DE INCENDIOS

##### Medidas preventivas:

No poner elementos que obstaculicen el uso de las Instalaciones.  
No manipular la instalación por personal No especializado.  
Controlar visualmente señalización de Equipos de Incendios.

##### Seguridad y Cuidados.

Contrato con Servicio Técnico.  
Comprobar anualmente los Equipos.  
Comprobar estanqueidad de la instalación.  
Vigilar el estado de los materiales.



Logroño, Noviembre de 2022  
El arquitecto

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'J' and 'M' followed by a horizontal line.

Fdo.: JOSÉ MARÍA LÓPEZ GARCÍA



**PLIEGO DE CONDICIONES  
DEL  
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática TRQ4MRBJZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRQ4MRBJZBB3NKB9>



## 1. PLIEGO DE CONDICIONES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En la habilitación la seguridad y salud estará regulada a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas, en el proceso constructivo.

### INDICE:

1. LEGISLACION VIGENTE APLICABLE.
2. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN.
3. ORGANIZACIÓN Y DOCUMENTACION DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA.
4. CONDICIONES TECNICAS DE LAS FASES DE EJECUCIÓN.
5. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERAN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.

## 1. LEGISLACION VIGENTE APLICABLE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.

- ◆ Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- ◆ R.D. 39/1997, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- ◆ R.D. 1627/97, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- ◆ RD. 485/97, sobre Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ◆ RD. 487/97, sobre Manipulación de Cargas.
- ◆ RD. 488/97, sobre Equipos de Pantalla de Visualización de Datos.
- ◆ RD. 664/97, sobre Protección sobre los Agentes Biológicos.
- ◆ RD. 665/97, Protección sobre Agentes Cancerígenos.
- ◆ RD. 773/97 sobre Equipos de Protección Individual.
- ◆ RD. 1215/97 sobre Equipos de trabajo.
- ◆ REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE núm. 274 de 13 noviembre
- ◆ Ley 32/2006, de 18 de octubre reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- ◆ Ordenanza del Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1.970,
- ◆ Estatuto de los Trabajadores. (BOE 14/03/80)
- ◆ Convenio de la Construcción del País Vasco.
- ◆ Ordenanzas Municipales sobre el Uso del Suelo y Edificación en Leioa
- ◆ Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (BOE 09/10/73)
- ◆ RD. 1435/92, SOBRE MAQUINARIA. (BOE 11/12/92)



## 2. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN.

En cumplimiento del Art. 30 de la Ley 31/95, de Prevención de Riesgos Laborales:

1º.- **El Empresario Principal** designará a uno o varios trabajadores para ocupar la actividad de Prevención de Riesgos profesionales, constituyendo un Servicio de Prevención, o concertará dicho Servicio con una entidad especializada ajena a la Empresa.

2º.- Los trabajadores designados tendrán capacidad necesaria, disponer de tiempo y de los medios precisos para realizar ésta actividad.

3ª.- Las Empresa intervinientes en la obra, tendrán un Delegado de Prevención nombrado por los trabajadores, y en cada obra habrá en Encargado de Seguridad dependiente del Delegado de Seguridad de su Empresa.

### 2.1 SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

Se entiende como Servicios de Prevención el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores, y a sus representantes y a los órganos de representación especializados (art. 31. Ley 31/95).

### 2.2 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 de los trabajadores, con arreglo a la escala establecida en el art. 35.2 de la Ley 31/95 y los criterios señalados en el art. 35.3 del citado texto legal.

### 2.3 COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Cuando en un mismo Centro de trabajo (OBRA) desarrollen actividades los trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales:

- \* Todas las empresas tienen la obligación de cooperar y coordinar su actividad preventiva.
- \* El Empresario titular del Centro de trabajo, tiene la obligación de informar e instruir a los otros empresarios (Subcontratas) sobre los riesgos detectados y las medidas a adoptar.
- \* La Empresa principal tiene la obligación de vigilar que los Contratistas y Subcontratistas cumplan la Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales. Los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en dichos centros de trabajo tienen también un deber de cooperación, información e instrucción (art. 28 Ley 31/95).

### 2.4 PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

Art. 10 del RD 1627/97

Los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

- a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- f) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- g) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.



## 2.5 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA.

El Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de ejecución de la obra deberá ser nombrado por el Promotor en todos aquellos casos en los que interviene MÁS de una empresa, una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos.

Las funciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra son, según el R.D. 1627/97, las siguientes: "Art. 9

- a) *Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad*
- b) *Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el Art. 10 de este R.D.*
- c) *Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del Art. 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.*
- d) *Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el Art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.*
- e) *Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.*
- f) *Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.*

El coordinador de Seguridad y Salud en la fase de ejecución de la obra se compromete a cumplir su función en estrecha colaboración con los diferentes agentes que intervienen en el proyecto. Cualquier divergencia entre ellos será presentada ante el promotor.

## 2.6 DEBERES DE INFORMACION DEL PROMOTOR, DE LOS CONTRATISTAS Y OTROS EMPRESARIOS.

Las funciones a realizar por el Coordinador de Seguridad y Salud se desarrollarán sobre la base de los documentos del proyecto y del contrato de obra.

El promotor se encargará de que el Coordinador de Seguridad y Salud en la fase del proyecto intervenga en todas las fases de elaboración del proyecto y de reparación de la obra.

El promotor, el contratista y todas las empresas intervinientes contribuirán a la adecuada información del Coordinador de Seguridad y Salud, incorporando las disposiciones técnicas por él propuestas en las opciones arquitectónicas, técnicas y/u organizativas, o bien proponiendo medidas alternativas de una eficacia equivalente.

## 2.7 OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.

(Art. 11 de R.D. 1627/97)

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que viene expresada en el art.15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y, en particular, las tareas o actividades indicadas en el citado art. 10 del R.D. 1627/97

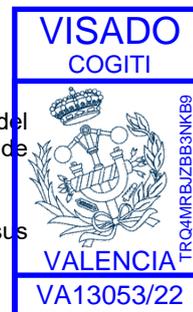
Los contratistas y subcontratistas están obligados a cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud y cumplir y hacer cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales y, en particular, las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/97, durante la ejecución de la obra, así como informar a los trabajadores autónomos de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

También están obligados a atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Serán también responsables de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en su respectivo Plan de seguridad y salud, incluyendo a los trabajadores autónomos que hayan contratado.

Los contratistas y Subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, según establece el apartado 2 del art. 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los Coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades al contratista o a los Subcontratistas.



## 2.8 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS Y DE LOS EMPRESARIOS QUE EJERZAN PERSONALMENTE UNA ACTIVIDAD PROFESIONAL EN LA OBRA.

(Art. 12 del R.D. 1627/97)

Los trabajadores están obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular, desarrollar las tareas o actividades indicadas en el Art. 10 de R.D. 1627/97.
- b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud durante la ejecución de la obra que establece el anexo IV del R.D. 1627/97.
- c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el Art. 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidas en el Art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando, en particular, en cualquier medida de actuación coordinada que se haya establecido.
- e) Utilizar los equipos de trabajo de acuerdo a lo que dispone el R.D. 1215/97, de 18 de julio, por el cual se establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo por parte de los trabajadores.
- f) Escoger y utilizar los equipos de protección individual según prevé el R.D. 773/97. De 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización de equipos de protección individual por parte de los trabajadores.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y de la dirección facultativa.
- h) Cumplir lo establecido en el Plan de seguridad y salud.

La maquinaria, los apartados y las herramientas que se utilicen en la obra, habrán de responder a las prescripciones de seguridad y salud propias de los equipamientos de trabajo que el empresario pondrá a disposición de sus trabajadores.

Los trabajadores autónomos y los empresarios que desarrollan una actividad en la obra han de utilizar equipamientos de protección individual conformes y apropiados al riesgo que se ha de prevenir y al entorno de trabajo.

## 2.9 RESPONSABILIDAD, DERECHOS Y DEBERES DE LOS TRABAJADORES

Las obligaciones y derechos generales de los trabajadores son:

- \* **El deber de obedecer** las instrucciones del empresario en lo que concierne a seguridad y salud.
- \* El deber de indicar los peligros potenciales.
- \* La responsabilidad de los actos personales.
- \* El derecho de ser informado de forma adecuada y comprensible, y a expresar propuestas en relación a la seguridad y a la salud, en especial sobre el Plan de Seguridad.
- \* El derecho a la consulta y participación, de acuerdo con el apartado 2 del Art. 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- \* El derecho a dirigirse a la autoridad competente.
- \* El derecho a interrumpir el trabajo en caso de peligro serio.



### 3. ORGANIZACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA

#### 3.1 PROMOTORA DE LAS OBRAS

El carácter social de las funciones contenidas en este Plan de Seguridad y Salud impone una colaboración plena entre la **Promotora y la Empresa Constructora Principal** y ésta a su vez con las Empresas auxiliares o Subcontratas, que realizarán por fases la ejecución de la Edificación.

La Empresa Constructora tendrá un Delegado de Prevención, que coordine junto con la Dirección de Obra los medios de Seguridad y Salud Laboral descritos en este Estudio de Seguridad.

La Propiedad, está obligada a abonar a la Empresa Constructora, previa Certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

#### 3.2. CONSTRUCTORAS

La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del **Plan de Seguridad y Salud**, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

#### 3.3 DIRECCION DE LA OBRA Y COORDINACION DE SEGURIDAD.

La Dirección Facultativa considerará el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD, como parte integrante de la Ejecución de la Obra, correspondiendo la COORDINACION de Seguridad.

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.  
Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista.

#### 3.4 PLANES DE SEGURIDAD Y SALUD.

Antes del inicio de los trabajos en la obra, si existe un único Contratista Principal o Varios Contratistas o empresarios, o Trabajadores autónomos si tienen empleados en la obra, o el Promotor si contrata directamente trabajadores autónomos, habrán de presentar al Coordinador de Seguridad en fase de ejecución, para su aprobación, un Plan de Seguridad y Salud, preparado en base al Estudio de Seguridad y Salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra si lo hubiere, comunicará el Plan de Seguridad y Salud aprobado a la Dirección Facultativa de la obra.

#### 3.5 LIBRO DE INCIDENCIAS

1. En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento el Plan de Seguridad y Salud un Libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.
2. El Libro de Incidencias será facilitado por el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.
3. El Libro de Incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra.
4. Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realice la obra.

### 3.6 SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN OBRA

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional, asimismo, el **Contratista y los Subcontratistas** deben disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad industrial como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hecho nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las Subcontratas. 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 período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

### 3.7 FORMACION E INFORMACION A LOS TRABAJADORES

Todo el personal que realice su cometido en las fases de Cimentación, Estructura, Albañilería en general y Oficios diversos, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la Construcción, en el que se les indicaran las normas generales sobre Seguridad e Higiene que en la ejecución de esta obra se van a adoptar. (Ley 31/95).

Esta formación deberá ser impartida por los Jefes de Servicios Técnicos o mandos intermedios, 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 la Dirección Técnica de la obra, y del Coordinador de Seguridad, 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.

### 3.8 MEDICINA PREVENTIVA, RECONOCIMIENTOS MEDICOS

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, pre-laboral, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año. Dicho reconocimiento médico lo pasará la Mutua Patronal correspondiente en cada empresa.

### 3.9. ELABORACION Y ANALISIS DE UN PARTE DE ACCIDENTE PARA EL CONTRATISTA.

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:

#### \* PARTE DE ACCIDENTE

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura. (Médico, ATS., Socorrista, Personal de la obra).
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (versiones de los mismos)

Como complemento de esta parte se emitirá un informe que contenga:

- ¿Cómo se hubiera podido evitar?
- Ordenes inmediatas para ejecutar.



\* **PARTE DE DEFICIENCIAS:**

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar (tajo) en que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

\* **ESTADISTICAS**

Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán, con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para Subsananar las anomalías observadas.

Los partes de accidente, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

### 3.10 ORGANIZACIÓN DE LAS REUNIONES

#### REUNIONES DE COORDINACION Y VISITAS DE INSPECCION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL MOMENTO DE LA EJECUCION DE LA OBRA.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra organizará periódicamente, considerando los riesgos existentes en la obra, las reuniones de coordinación y las visitas a la obra. Establecerá también la lista de los participantes. Cualquier reunión de participación se iniciará con el análisis de los riesgos y de los accidentes producidos durante el período anterior y una evaluación de los riesgos futuros.

Asimismo, controlará la difusión de los informes de las reuniones de las reuniones y de las inspecciones de seguridad y salud. De acuerdo con el promotor y los contratistas, garantizará un sistema eficaz de difusión de las informaciones, de las instrucciones y de los documentos en los que se relacionarán las carencias y las situaciones peligrosas.

### 3.11 DIALOGO SOCIAL

#### El coordinador velará para que la información a los trabajadores tenga lugar en el seno de las empresas y sea de forma comprensible.

Se encargará en particular de que:

- \* Se les informe de todas las medidas tomadas para su seguridad y salud en la obra.
- \* Las informaciones sean inteligibles para los trabajadores afectados.
- \* Los trabajadores y/o representantes estén informados y consultados sobre las medidas tomadas por el Coordinador de Seguridad y Salud con relación al Plan de Seguridad y Salud, y especialmente sobre las medidas decididas por su empresario para garantizar la seguridad y salud de sus trabajadores en la obra.
- \* Exista una coordinación adecuada entre trabajadores y/o representantes en la obra.

Logroño, Noviembre de 2022  
El arquitecto

Fdo.: JOSÉ MARÍA LÓPEZ GARCÍA



## 4. CONDICIONES TÉCNICAS EN LAS FASES DE EJECUCIÓN

### ÍNDICE

- 1 Fachadas y particiones
  - 1.1 Huecos
    - 1.1.1 Carpinterías
    - 1.1.2 Acristalamientos
  - 1.2 Particiones
    - 1.2.1 Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón
  
- 2 Instalaciones
  - 2.1 Acondicionamiento de recintos- Confort
    - 2.1.1 Aire acondicionado
    - 2.1.2 Instalación de ventilación
  - 2.2 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra
  - 2.3 Instalación de fontanería y aparatos sanitarios
    - 2.3.1 Fontanería
    - 2.3.2 Aparatos sanitarios
  - 2.4 Instalación de alumbrado
    - 2.4.1 Alumbrado de emergencia
    - 2.4.2 Instalación de iluminación
    - 2.4.3 Indicadores luminosos
  - 2.5 Instalación de protección
    - 2.5.1 Instalación de protección contra incendios
  - 2.6 Instalación de evacuación de residuos
    - 2.6.1 Residuos líquidos
    - 2.6.2 Residuos sólidos
  
- 3 Revestimientos
  - 3.1 Revestimiento de paramentos
    - 3.1.1 Alicatados
    - 3.1.2 Enfoscados, guarnecidos y enlucidos
    - 3.1.3 Pinturas
  - 3.2 Revestimientos de suelos y escaleras
    - 3.2.1 Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras
  - 3.3 Falsos techos

Anejos de Seguridad y Salud

# 1 Fachadas y particiones

## 1.1 Huecos

### 1.1.1 Carpinterías

#### Seguridad y salud

#### 1. Riesgos laborales

---

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.  
Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo.  
Caída de altura en instalación de ventanas y puertas balconeras.  
Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.  
Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.  
Cortes por manejo de vidrio de acristalamiento.  
Golpes por objetos o herramientas manuales.  
Pisadas sobre objetos punzantes por falta de orden en la obra.  
Contacto con la energía eléctrica por manejo de máquinas-herramientas manuales.  
Proyección de partículas por manejo de herramientas manuales y eléctricas.

#### 2. Planificación de la prevención

---

##### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.  
En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.  
En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.  
Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux.  
Las hojas de las puertas en obra se almacenarán verticalmente, en lugares debidamente protegidos, de manera ordenada y libres de cualquier material ajeno a ellas. Una vez colocadas se señalarán de forma que sean claramente visibles en toda la superficie.  
El cuelgue de las hojas de las puertas se efectuará como mínimo por dos operarios.  
La manipulación de vidrios se efectuará con correas y ventosas, manteniéndolos siempre en posición vertical, utilizando casco, calzado con suela no perforable por vidrio y guantes que protejan hasta las muñecas.  
Hasta el recibido definitivo, se asegurará la estabilidad de los vidrios con medios auxiliares. Los fragmentos procedentes de roturas, se recogerán lo antes posible en recipientes destinados a este fin y se transportarán a vertedero reduciendo al mínimo su manipulación.

##### **Protecciones colectivas**

En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche de los cinturones de seguridad.  
A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de: "Riesgo de caída de objetos" y "Peligro: Cargas suspendidas", protegiendo los accesos al edificio con pantallas o viseras adecuadas.

##### **Protección personal (con marcado CE)**

Casco de seguridad certificado.  
Guantes específicos para el manejo del vidrio.  
Calzado de seguridad.  
Gafas de protección.

## 1.1.2 Acristalamientos

### Seguridad y salud

#### 1. Riesgos laborales

Caída de personas al mismo nivel.  
 Caídas a distinto nivel desde escaleras de tijera, andamios de borriquetas, etc.  
 Caídas de altura en montaje de muros cortina, acristalamiento de ventanas, etc.  
 Cortes en manos, brazos o pies.  
 Rotura fortuita de las planchas de vidrio durante el transporte a brazo o acopio.  
 Pisadas sobre objetos punzantes, lacerantes o cortantes.  
 Sobreesfuerzos por sustentación de elementos pesados.

#### 2. Planificación de la prevención

##### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.  
 En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.  
 Los acopios de vidrio se ubicarán en los lugares señalados en los planos y sobre durmientes de madera, en posición casi vertical y ligeramente ladeados contra un paramento.  
 Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical inferior de un tajo de instalación de vidrio.  
 La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.  
 Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato para significar su existencia.  
 La instalación de vidrio de muros cortina, se realizará desde el interior del edificio, encontrándose el operario sujeto con el cinturón de seguridad amarrado al cable fiador.

##### **Protección personal (con marcado CE)**

Casco de seguridad.  
 Guantes de cuero.  
 Botas de seguridad.  
 Mandil y ropa de trabajo.  
 Cinturón de seguridad con arnés anticaída cuando existe riesgo de caída al vacío.  
 Faja contra sobreesfuerzos.

## 1.2 Particiones

### 1.2.1 Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón

### Seguridad y salud

#### 1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.  
 Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras, plataformas o andamios.  
 Caídas de altura en trabajos en borde de forjado o próximos a huecos horizontales o verticales.  
 Sobreesfuerzos por manejo de cargas, movimientos repetitivos y/o posturas forzadas.  
 Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.  
 Golpes por objetos o herramientas manuales.  
 Contactos eléctricos por manejo de herramientas eléctricas.  
 Inhalación de polvo en las operaciones de corte de piezas de arcilla cocida.  
 Dermatitis o alergias por contacto con el cemento.

#### 2. Planificación de la prevención

##### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.  
 En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.  
 El suministro a plantas de las piezas de arcilla cocida se realizará debidamente paletizado y flejado o en su defecto en recipientes que eviten su desplome o desprendimiento.  
 Su distribución en planta se efectuará por medios mecánicos (transpaletas, carretillas, etc.), que eviten posibles sobreesfuerzos a los trabajadores.



Todos los trabajos se planificarán y temporizarán de forma que no supongan para los operarios riesgo por movimientos repetitivos o posturas forzadas. A este respecto, se dispondrán de los medios adecuados para que los operarios siempre puedan trabajar posicionando los brazos a una altura inferior a la de sus hombros. En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux. 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 contra riesgos de cortes y atrapamientos instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.

Las herramientas eléctricas portátiles deberán ser de doble aislamiento o protegidas contra contactos eléctricos indirectos constituido por sistema de toma de tierra y disyuntor diferencial.

Periódicamente se revisaran las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.

Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.

En todos los casos se emplearán las herramientas manuales más adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.

El corte de piezas de arcilla cocida mediante máquinas o herramientas manuales eléctricas, se realizará por vía húmeda, o en su defecto los operarios utilizarán para realizar dichas operaciones de mascarillas provistas de filtros mecánicos, o mascarillas autofiltrantes.

Todas las operaciones con proyección de partículas deberán realizarse utilizando gafas de protección contra impactos.

Los operarios con alergia o especial sensibilidad al cemento por la realización de operaciones que precisen entrar en contacto con él, usarán guantes de goma apropiados.

### **Protecciones colectivas**

Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo, se efectuarán desde andamios tubulares o de borriquetas debidamente conformados y con todos sus elementos de seguridad instalados.

Sobre las plataformas de trabajo, en ningún caso se sobrecargarán de materiales u objetos a fin de no provocar a los operarios resbalones o tropiezos, no sobrepasando nunca sus limitaciones de carga.

### **Protección personal (con marcado CE)**

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad con puntera y plantilla.

Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos o químicos.

Mascarilla con filtro mecánico o mascarilla antipolvo.

Ropa de trabajo.

## **2 Instalaciones**

### **2.1 Acondicionamiento de recintos- Confort**

#### **2.1.1 Aire acondicionado**

#### **Seguridad y salud**

##### **1. Riesgos laborales**

---

Caídas al mismo nivel por suelo sucio, resbaladizo o con objetos que dificultan el paso.

Caídas a distinto nivel o de altura (escaleras, tejados, andamios, aberturas en pisos y paredes, etc.).

Cortes por manejo de herramientas, chapas metálicas o fibra de vidrio.

Pisadas sobre objetos y pinchazos.

Atrapamiento entre piezas pesadas.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Quemaduras.

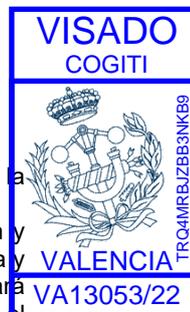
Dermatitis por contacto con fibras.

Los inherentes a trabajos de soldadura (Radiaciones, contacto con objetos muy calientes, proyección de partículas, inhalación de sustancias peligrosas, etc.).

##### **2. Planificación de la prevención**

---

#### **Organización del trabajo y medidas preventivas**



Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Se habilitarán zonas adecuadas para la recepción y almacenamiento de todos los elementos de la instalación. Su almacenamiento se realizará de forma estable.

Todos los elementos se izarán a planta perfectamente eslingados, utilizando los equipos de elevación y medios auxiliares precisos para su transporte seguro, depositándose en lugares de resistencia adecuada y previamente habilitados para ello. Su reparto en planta o su ubicación definitiva se realizará preferentemente con medios mecánicos. En caso de tener que realizarse manualmente se establecerá el procedimiento más adecuado, los medios auxiliares a utilizar y número de operarios necesarios para que dichas operaciones no supongan riesgos de caída o atrapamiento de o por la pieza o la necesidad de que los operarios realicen sobreesfuerzos o tengan que adoptar posturas forzadas.

Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlas según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.

Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento, o estarán alimentadas por tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad. En caso contrario estarán conexas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.

Deberán eliminarse suciedades por las que puedan resbalar y obstáculos contra los que se pueda tropezar. Asimismo todas las zonas de trabajo deberán estar suficientemente iluminadas debiendo existir un nivel mínimo de 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.

Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura, adoptándose las medidas siguientes:

No se efectuará la instalación de equipo alguno sobre cubiertas hasta que ésta disponga del peto o protección definitiva contra el riesgo de caída de altura.

Instalar protecciones en los bordes de las superficies elevadas, escaleras, huecos de luz y aperturas en la pared.

Poner barreras en zonas próximas a lugares elevados donde no se realicen trabajos.

En caso de uso de escaleras manuales se extremarán las medidas de utilización tales como: asegurarlas contra hundimientos y deslizamientos; prestar atención al ángulo de colocación; abrir completamente la escalera de tijera; no enganchar la extensión de la escalera en el peldaño más alto, etc.

Todas las plataformas de trabajo y andamio se montarán correctamente dotándose de barandillas y pintos. Utilizar protección individual contra caída si fuese necesario.

Anclar el equipo de parada de caída (cuerdas, cinturones, etc.), en la forma adecuada y a un punto de anclaje seguro.

No posicionarse ni circular por tejados o superficies no resistentes.

Los conductos de chapa se cortarán y montarán en lugares previamente determinados para ello. El manejo de chapas metálicas se realizará preferentemente por dos operarios y siempre utilizando guantes de cuero de protección contra riesgos mecánicos. El corte de chapas mediante cizalla se realizará estando éstas bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo.

Los recortes sobrantes de los conductos se irán retirando al vertedero al efecto conforme se produzcan.

Los operarios extremarán las medidas de utilización de las herramientas para la conformación de los conductos (cuchillas, cortadoras, grapadoras, remachadoras, etc.). Estas nunca deberán dejarse en el suelo o sobre elementos no apropiados.

Se tomarán las precauciones adecuadas para evitar los riesgos derivados de las operaciones de soldadura especialmente los correspondientes a contactos eléctricos, incendio o explosión, exposición a radiaciones no ionizantes, quemaduras, proyección de partículas e inhalación de sustancias peligrosas.

Para la manipulación de sustancias y productos peligrosos (decapantes, disolventes, adhesivos. Fibras artificiales, etc.), se tomarán precauciones tales como:

Exigir del fabricante la "Ficha de datos de Seguridad" del producto.

Seguir las instrucciones de uso indicadas en la ficha de seguridad.

Si se usan en espacios cerrados, prever ventilación y/o extracción.

Utilizar protección respiratoria, guantes y/o ropa de trabajo según las instrucciones.

Exigir etiquetado adecuado a los productos.

Antes de la puesta en marcha de la instalación:

Se instalarán las protecciones de las partes móviles.

Se eliminarán todas las herramientas que se hayan utilizado, especialmente sobre máquinas y elementos móviles.

Se notificará al personal las pruebas en carga.

Durante las pruebas de funcionamiento, en caso de tener que realizar operaciones de ajuste o mantenimiento, éstas se realizarán cortando el suministro eléctrico, enclavando dicho corte y en su defecto señalizándolo adecuadamente para que ningún operario pueda conectar inadvertidamente la instalación con el consiguiente riesgo para los operarios que están realizando las pruebas.

## **Protección personal (con marcado CE)**

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.  
Cinturón de protección contra caída.  
Ropa de trabajo.  
Mascarilla autofiltrante.  
Equipo de soldador (Gafas y pantalla, manoplas, mandil y polainas).



## 2.1.2 Instalación de ventilación

### Seguridad y salud

#### 1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por suelo sucio, resbaladizo o con objetos que dificultan el paso.  
Caídas a distinto nivel y de altura (escaleras, tejados, andamios, aberturas en pisos o paredes, etc).  
Golpes y cortes por objetos o herramientas.  
Pisadas sobre objetos y pinchazos.  
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.  
Los inherentes a trabajos de soldadura (radiaciones, contacto con objetos calientes, proyección de partículas, inhalación de sustancias peligrosas, etc.).

#### 2. Planificación de la prevención

##### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Todos los elementos se izarán a planta perfectamente eslingados, utilizando los equipos de elevación y medios auxiliares precisos para su transporte seguro, depositándose en lugares de resistencia adecuada y previamente habilitados para ello. Su reparto en planta o su ubicación definitiva se realizará preferentemente con medios mecánicos. En caso de tener que realizarse manualmente se establecerá el procedimiento más adecuado, los medios auxiliares a utilizar y número de operarios necesarios para que dichas operaciones no supongan riesgos de caída o atrapamiento de o por la pieza o la necesidad de que los operarios realicen sobreesfuerzos o tengan que adoptar posturas forzadas.

Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlas según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.

Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento, o estarán alimentadas por tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad. En caso contrario estarán conexas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.

Deberán eliminarse suciedades por las que puedan resbalar y obstáculos contra los que se pueda tropezar. Asimismo todas las zonas de trabajo deberán estar suficientemente iluminadas debiendo existir un nivel mínimo de 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.

Los conductos de chapa se cortarían y montarían en lugares previamente determinados para ello. El manejo de chapas metálicas se realizará preferentemente por dos operarios y siempre utilizando guantes de cuero de protección contra riesgos mecánicos. El corte de chapas mediante cizalla se realizará estando éstas bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo.

Los recortes sobrantes de los conductos se irán retirando al vertedero al efecto conforme se produzcan.

Los operarios extremarán las medidas de utilización de las herramientas para la conformación de los conductos (cuchillas, cortadoras, grapadoras, remachadoras, etc.). Estas nunca deberán dejarse en el suelo o sobre elementos no apropiados.

Se tomarán las precauciones adecuadas para evitar los riesgos derivados de las operaciones de soldadura especialmente los correspondientes a contactos eléctricos, incendio o explosión, exposición a radiaciones no ionizantes, quemaduras, proyección de partículas e inhalación de sustancias peligrosas.

Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso. Los recortes sobrantes se irán retirando a vertedero conforme se vayan produciendo.

No se soldará con plomo en lugares cerrados. En cualquier caso estas operaciones se efectuarán estableciendo la ventilación y captación adecuadas.

Nunca se utilizará acetileno para soldar cobre o elementos que lo contengan, para evitar la generación de productos peligrosos como lo es el acetiluro de cobre.

Para la manipulación de sustancias y productos peligrosos (decapantes, disolventes, adhesivos, etc.), se tomarán precauciones tales como:

Exigir del fabricante la "Ficha de datos de Seguridad" del producto.

Seguir las instrucciones de uso indicadas en la ficha de seguridad.

Si se usan en espacios cerrados, prever ventilación y/o extracción.

Utilizar protección respiratoria, guantes y/o ropa de trabajo según las instrucciones.



Exigir etiquetado adecuado a los productos.  
Antes de la puesta en marcha de la instalación:  
Se instalarán las protecciones de las partes móviles.  
Se eliminarán todas las herramientas que se hayan utilizado, especialmente sobre máquinas y elementos móviles.  
Se notificará al personal las pruebas en carga.  
Durante las pruebas de funcionamiento, en caso de tener que realizar operaciones de ajuste o mantenimiento, éstas se realizarán cortando el suministro eléctrico, enclavando dicho corte y en su defecto señalizándolo adecuadamente para que ningún operario pueda conectar inadvertidamente la instalación con el consiguiente riesgo para los operarios que están realizando las pruebas.

### **Protecciones colectivas**

Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura, adoptándose las medidas siguientes:

No se efectuará la instalación de equipo alguno sobre cubiertas hasta que ésta disponga del peto o protección definitiva contra el riesgo de caída de altura.

Instalar protecciones en los bordes de las superficies elevadas, escaleras, huecos de luz y aperturas en la pared.

Poner barreras en zonas próximas a lugares elevados donde no se realicen trabajos.

En caso de uso de escaleras manuales se extremarán las medidas de utilización tales como: asegurarlas contra hundimientos y deslizamientos; prestar atención al ángulo de colocación; abrir completamente la escalera de tijera; no enganchar la extensión de la escalera en el peldaño más alto, etc.

Todas las plataformas de trabajo y andamio se montarán correctamente dotándose de barandillas y plintos.

Utilizar protección individual contra caída si fuese necesario.

Anclar el equipo de parada de caída (cuerdas, cinturones, etc.), en la forma adecuada y a un punto de anclaje seguro.

No posicionarse ni circular por tejados o superficies no resistentes.

### **Protección personal (con marcado CE)**

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Cinturón de protección contra caída.

Ropa de trabajo.

Equipo de soldador (Gafas y pantalla, manoplas, mandil y polainas).

## **2.2 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra**

### **Seguridad y salud**

#### **1. Riesgos laborales**

Cortes y golpes producidos por maquinaria.

Golpes y tropiezos contra objetos por falta de iluminación.

Caídas al mismo nivel por suelos sucios, resbaladizos o con deformaciones.

Caídas a distinto nivel o de altura por uso de escaleras, andamios o existencia de aberturas en suelos o paredes.

Contactos eléctricos directos o indirectos, por carencia o inadecuabilidad de equipos o herramientas, o por uso de métodos de trabajo inadecuados.

Ruido y proyección de partículas en ojos, por uso de taladros, picadoras o rozadoras.

Cortes y golpes por el manejo de herramientas, guías y elementos de instalación.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Electrocución durante la realización de trabajos de puesta en servicio y conexionado.

Golpes en manos y pies en el hincado de la piqueta.

Riesgos específicos derivados de la ejecución de la arqueta de conexión en el caso de construcción de la misma.

Cortes en las manos por no utilización de guantes en el manejo de cables.

#### **2. Planificación de la prevención**

### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Se dispondrá de los esquemas o planos necesarios que permita trazar en obra y desde el cuadro general, la distribución de circuitos y líneas, ubicación de cajas de empalmes y derivación, mecanismos, puntos de luz, etc.



Antes de comenzar un trabajo deberá informarse a los trabajadores de las características y problemática de la instalación.

Todos los operarios poseerán la cualificación adecuada y estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados. Dicha medida se extremará en trabajos en tensión o en proximidad a elementos con tensión.

En caso que las operaciones de montaje de la instalación eléctrica y las operaciones de ayuda de albañilería (sujeción de tubos, cerramiento de rozas, cuadros, mecanismos, etc.), no sean realizadas por la misma empresa, deberá existir una total coordinación entre ella y el resto de empresas intervinientes en la construcción, para un total control entre ellas de los riesgos y medidas preventivas.

En la apertura y cierre de rozas y tendido de líneas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.

Todas las operaciones se efectuarán con una adecuada iluminación de los tajos, la cual nunca será inferior a 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.

Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer el marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlos según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.

Deberán eliminarse suciedades con las que se puede resbalar y obstáculos contra los que se puede tropezar. Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura adoptándose las medidas siguientes:

Todas las plataformas y lugares de trabajo que lo precisen se dotarán de barandillas y plintos.

En caso de utilizar escaleras manuales se extremarán las medidas tendentes a garantizar su apoyo y estabilidad.

Si los equipos de protección colectiva no resultasen suficientes, se utilizarán equipos de protección individual amarrados a puntos de anclaje seguros.

Todos los trabajos se realizarán sin tensión en la instalación. Para trabajos en tensión se tomaran las precauciones para evitar contactos eléctricos directos tales como: apantallamiento y aislamiento; limitación de distancia y campo de acción; restricción de acceso; señalización; utilización de herramientas y prendas de protección aislantes.

Para la utilización de taladros, picadoras, y rozadoras, los operarios deberán:

Utilizar protectores de los oídos (tapones de protección en orejas).

Gafas de protección contra impactos.

Mascarilla autofiltrante para las operaciones de producción de polvo.

El conexionado y puesta en servicio de la instalación, se efectuará tras la total finalización de la instalación, midiendo los cuadros generales y secundarios, protecciones, mecanismos, y en su caso luminarias. Las pruebas de funcionamiento se efectuarán con los equipos adecuados, y en caso de tener que efectuar algún tipo de reparación, conexionado o cualquier otra operación en carga, se efectuará tras la desconexión total de la alimentación eléctrica y verificación en la zona de actuación de la ausencia de tensión mediante comprobador de tensión. Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad, o estarán alimentadas a tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad, y en caso contrario estarán conexionadas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.

Previamente a la apertura de la zanja para enterramiento del conductor de puesta a tierra, se verificará la ausencia en dicho trazado de otras posibles líneas o conducciones que puedan interferir en la apertura de la misma.

En la apertura de zanjas y líneas empotradas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.

### **Protección personal (con marcado CE)**

Casco de seguridad.

Guantes de cuero contra riesgos mecánicos.

Calzado de seguridad.

Cinturones de protección contra caídas.

Gafas de protección.

Auriculares o tapones antirruído.

Mascarilla autofiltrante.

Guantes y herramientas aislantes de la electricidad.



## 2.3 Instalación de fontanería y aparatos sanitarios

### 2.3.1 Fontanería

#### Seguridad y salud

#### 1. Riesgos laborales

---

Caídas al mismo nivel.

Cortes y golpes en las manos por objetos y herramientas.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Caídas a distinto nivel.

Atrapamiento entre piezas pesadas.

Quemaduras por contacto y proyección de partículas, en la manipulación y trabajos de soldadura de los tubos.

Intoxicaciones tanto por la manipulación de plomo como de pinturas de minio.

#### 2. Planificación de la prevención

---

##### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

En operaciones de soldadura se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 13.

En operaciones de imprimación y pintura se tendrá en cuenta el Anejo 14.

De carácter general para cualquier instalación de fontanería

Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo, para evitar que haya agua en zanjas y excavaciones.

Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio en la excavación, se determinará su trazado solicitando, si es necesario, su corte y el desvío más conveniente.

Al comenzar la jornada se revisarán las entubaciones y se comprobará la ausencia de gases y vapores. Si existiesen, se ventilará la zanja antes de comenzar el trabajo.

En todos los casos, se iluminarán los tajos y se señalarán convenientemente. El local o locales donde se almacene cualquier tipo de combustible estará aislado del resto, equipado de extintor de incendios adecuado, señalizando claramente la prohibición de fumar y el peligro de incendio.

Serán comprobados diariamente los andamios empleados en la ejecución de las distintas obras que se realicen.

Se protegerán con tableros de seguridad los huecos existentes en obra.

Zonas de trabajo limpias y ordenadas, así como bien iluminadas y ventiladas.

En evitación de caídas al mismo y distinto nivel, que pueden producirse en el montaje de montantes y tuberías de distribución situadas a una cierta altura se instalarán las protecciones y medios apropiados, tales como andamios, barandillas, redes, etc.

Los aparatos eléctricos utilizados, dispondrán de toma de tierra o de doble aislamiento.

De carácter específico en el Abastecimiento.

Cuando se efectúen voladuras para la excavación, se tomarán las precauciones necesarias, para evitar accidentes y riesgos de daños.

El material procedente de una excavación se apilará alejado 1 m del borde.

En el borde libre se dispondrá una valla de protección a todo lo largo de la excavación.

Se dispondrán pasarelas de 60 cm de ancho, protegidas con barandillas cuando exista una altura igual o superior a 2 m. La separación máxima entre pasarelas será de 50 m. Cuando se atraviesen vías de tráfico rodado, la zanja se realizará en dos mitades, terminando totalmente una mitad, antes de iniciar la excavación de la otra.

Durante la instalación de tuberías en zanjas, se protegerán estas con un entablado, si es zona de paso de personal, que soporte la posible caída de materiales, herramientas, etc. Si no fuera zona de paso obligado se acotará. Las obras estarán perfectamente señalizadas, tanto de día como de noche, con indicaciones perfectamente visibles para la personas y luminosas para el tráfico rodado.

##### **Protección personal (con marcado CE)**

Casco de seguridad.

Guantes de cuero o goma.

Botas de seguridad.

En caso de soldadura, las prendas de protección propias.

Deberán utilizarse mascarillas con filtro, contra intoxicaciones por plomo y/o pinturas de minio.

## 2.3.2 Aparatos sanitarios

### Seguridad y salud

#### 1. Riesgos laborales

---

Caídas al mismo nivel.  
Cortes y golpes en las manos por objetos y herramientas.  
Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

#### 2. Planificación de la prevención

---

##### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.  
En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.  
Zonas de trabajo limpias y ordenadas, así como bien iluminadas y ventiladas.  
En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

##### **Protección personal (con marcado CE)**

Casco de seguridad.  
Guantes de cuero o goma.  
Botas de seguridad.

## 2.4 Instalación de alumbrado

### 2.4.1 Alumbrado de emergencia

### Seguridad y salud

#### 1. Riesgos laborales

---

Caídas a distinto nivel por utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo sin la debida protección.  
Contactos eléctricos directos e indirectos por efectuar trabajos con tensión o por falta de aislamiento en las herramientas.  
Golpes en las manos por el uso de herramientas de mano.

#### 2. Planificación de la prevención

---

##### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.  
Zonas de trabajo limpias y ordenadas.  
Utilizar escaleras manuales estables, bien por su imposibilidad a abrirse en el caso de tijera, o a deslizarse por falta de tacos de goma en sus patas.  
Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.  
Las herramientas eléctricas estarán debidamente aisladas y/o alimentadas con tensión inferior a 24 voltios.  
En caso de utilizar andamios o plataformas de trabajo en altura, se tendrán en cuenta el Anejo 3.

##### **Protección personal (con marcado CE)**

Casco de seguridad.  
Calzado aislante de la electricidad.  
Guantes de cuero.  
Cinturón anticaída en aquellos trabajos que se requiera trabajar en altura y los medios de protección colectivos sean insuficientes en lo que a protección se refiere.

## 2.4.2 Instalación de iluminación

### Seguridad y salud

#### 1. Riesgos laborales

---

Caídas a distinto nivel por utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo sin la debida protección.

Contactos eléctricos directos e indirectos por efectuar trabajos con tensión o por falta de aislamiento en las herramientas.

Golpes en las manos por el uso de herramientas de mano.

#### 2. Planificación de la prevención

---

##### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

Zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Utilizar escaleras manuales estables, bien por su imposibilidad a abrirse en el caso de tijera, o a deslizarse por falta de tacos de goma en sus patas.

Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

Las herramientas eléctricas estarán debidamente aisladas y/o alimentadas con tensión inferior a 24 voltios.

En caso de utilizar andamios o plataformas de trabajo en altura, se tendrán en cuenta las medidas de prevención y protección para evitar la posible caída de algún operario (Anejo 3).

##### **Protección personal (con marcado CE)**

Casco de seguridad.

Calzado aislante de la electricidad.

Guantes de cuero.

Cinturón anticaída en aquellos trabajos que se requiera trabajar en altura y los medios de protección colectivos sean insuficientes en lo que a protección se refiere.

## 2.4.3 Indicadores luminosos

### Seguridad y salud

#### 1. Riesgos laborales

---

Caídas a distinto nivel por utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo sin la debida protección.

Contactos eléctricos directos e indirectos por efectuar trabajos con tensión o por falta de aislamiento en las herramientas.

Golpes en las manos por el uso de herramientas de mano.

Sobreesfuerzos por manejo manual de cargas y/o posturas forzadas.

#### 2. Planificación de la prevención

---

##### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Utilizar escaleras manuales estables, bien por su imposibilidad a abrirse en el caso de tijera, o a deslizarse por falta de tacos de goma en sus patas.

Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

Las herramientas eléctricas estarán debidamente aisladas y/o alimentadas con tensión inferior a 24 voltios.

En caso de utilizar andamios o plataformas de trabajo en altura, se tendrán en cuenta las medidas de prevención y protección para evitar la posible caída de algún operario (Anejo 3).



## Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.  
Calzado aislante de la electricidad.  
Guantes de cuero.  
Cinturón anticaída en aquellos trabajos que se requiera trabajar en altura y los medios de protección colectivos sean insuficientes en lo que a protección se refiere.

## 2.5 Instalación de protección

### 2.5.1 Instalación de protección contra incendios

#### Seguridad y salud

##### 1. Riesgos laborales

---

Caídas al mismo y distinto nivel por falta de orden y limpieza y uso incorrecto de escaleras manuales o plataformas de trabajo.

Golpes y cortes por la incorrecta utilización de las herramientas manuales, mal estado de conservación y métodos de trabajo inadecuados.

Las operaciones de serrado de tubos y roscado con la terraja, comportan habitualmente el manejo de la tubería en bancos, con herramienta manual y recubrimiento antioxidante (minio) y de estopa.

En las fases de montaje definitivo de las tuberías, los riesgos vienen dados por posturas difíciles y por la utilización de andamios en altura.

##### 2. Planificación de la prevención

---

#### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, estarán dotados de grado de aislamiento II o estar alimentados a tensión inferior a 24 voltios, mediante transformador de seguridad.

Durante la fase de ejecución de la instalación, los trabajos se efectuarán sin tensión alguna en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.

En caso de utilización de andamios para trabajos en altura, se tendrán en cuenta las medidas preventivas y de protección señaladas en el Anejo 3.

#### **Protección personal (con marcado CE)**

Casco de seguridad.  
Guantes aislantes de la electricidad.  
Calzado de seguridad.  
Ropa de trabajo.

## 2.6 Instalación de evacuación de residuos

### 2.6.1 Residuos líquidos

#### Seguridad y salud

##### 1. Riesgos laborales

---

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.

Caídas a distinto nivel.

Golpes y cortes en manos y pies por el uso de herramientas manuales.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

Dermatitis por contacto con el cemento.

Infecciones por trabajos en proximidad con albañales o alcantarillas en servicio.

##### 2. Planificación de la prevención

---

#### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

La iluminación portátil será de material antideflagrante.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo, para achicar rápidamente, cualquier inundación que pueda producirse.

Cuando en la zona a excavar se prevea la existencia de canalizaciones en servicio, se determinará su trazado y se solicitará, si fuera necesario, el corte del fluido o el desvío, paralizándose los trabajos hasta que se haya adoptado una de las dos alternativas, o por la dirección facultativa se ordenen las condiciones para reanudar los trabajos.

Al comenzar la jornada se revisarán las entubaciones y se comprobará la ausencia de gases y vapores. Si existiesen, se ventilará la zanja antes de comenzar el trabajo. En todos los casos, se iluminarán los tajos y se señalizarán convenientemente.

Se prohíbe expresamente utilizar fuego (papeles encendidos) para la detección de gases.

Se vigilará la existencia de gases nocivos. En caso de detección se ordenará el desalojo inmediato.

### Protecciones colectivas

Siempre que se prevea el paso de personas o vehículos ajenos a la obra, disponiéndose a todo lo largo de la zanja, en el borde contrario al que se acopian los productos de la excavación, o a ambos lados si se retiran, vallas que se iluminarán cada 10 m con luz roja.

Igualmente se colocarán sobre las zanjas pasos a distancia no superior a 50 m.

En la apertura de zanjas, las tierras sobrantes se acoplarán a un distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja, dejándose un paso libre de 60 cm, en el otro extremo, protegido con doble barandilla de 90 cm de altura.

Los pasos de pozos se taparán o protegerán con doble barandilla de 90 cm de altura.

Se protegerán con tableros de seguridad los huecos existentes en obra.

### Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de goma o PVC

Calzado de seguridad.

Ropa de trabajo.

## 2.6.2 Residuos sólidos

### Seguridad y salud

#### 1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.

Caídas a distinto nivel.

Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.

Desplome y vuelco de los paramentos del pozo o fosa.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Dermatitis por contacto con el cemento.

#### 2. Planificación de la prevención

### Organización del trabajo y medidas preventivas

Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar según los cálculos expresos del proyecto.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior del pozo o fosa.

El ascenso o descenso al pozo se realizará mediante escalera normalizada firmemente anclada.

Se prohíbe expresamente utilizar fuego (papeles encendidos) para la detección de gases.

Se vigilará la existencia de gases nocivos. En caso de detección se ordenará el desalojo inmediato.

La iluminación portátil será de material antideflagrante.

Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo, para achicar rápidamente, cualquier inundación que pueda producirse.

Cuando en la zona a excavar se prevea la existencia de canalizaciones en servicio, se determinará su trazado y se solicitará, si fuera necesario, el corte del fluido o el desvío, paralizándose los trabajos hasta que se haya adoptado una de las dos alternativas, o por la dirección facultativa se ordenen las condiciones para reanudar los trabajos.

En zanjas y pozos se comprobará la ausencia de gases y vapores. De existir se ventilará la zanja o pozo, antes de comenzar los trabajos hasta eliminarlos.

### Protecciones colectivas



Alrededor de la boca del pozo, se instalará una superficie firme de seguridad a base de un entablado, prohibiéndose acopiar materiales a una distancia inferior a los 2 m.

Siempre que se prevea el paso de personas o vehículos ajenos a la obra, disponiéndose a todo lo largo de la zanja, en el borde contrario al que se acopian los productos de la excavación, o a ambos lados si se retiran, vallas que se iluminarán cada 10 m con luz roja.

Igualmente se colocarán sobre las zanjas pasos a distancia no superior a 50 m.

En la apertura de zanjas, las tierras sobrantes se acoplarán a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja, dejándose un paso libre de 60 cm, en el otro extremo, protegido con doble barandilla de 90 cm de altura.

Los pasos de pozos se taparán o protegerán con doble barandilla de 90 cm de altura.

Al comenzar la jornada se revisarán las entibaciones.

### **Protección personal (con marcado CE)**

Casco de seguridad.

Guantes de goma o PVC

Calzado de seguridad.

Ropa de trabajo.

## **3 Revestimientos**

### **3.1 Revestimiento de paramentos**

#### **3.1.1 Alicatados**

#### **Seguridad y salud**

##### **1. Riesgos laborales**

---

Golpes y Cortes por el uso de herramientas manuales u objetos con aristas cortantes.

Caídas a distinto nivel en andamios mal montados.

Caídas al mismo nivel.

Proyección de partículas en los ojos.

Dermatitis por contacto con el cemento.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

Afecciones respiratorias por polvo, corrientes de viento, etc.

##### **2. Planificación de la prevención**

---

#### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

El corte de las placas y demás piezas se realizará en vía húmeda para evitar la formación de polvo, así como en locales abiertos.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones y bordes de forjado si antes no se ha procedido a instalar la red de seguridad.

El manejo de placas cuyo peso sea superior a 25 kg, exige la intervención de dos operarios.

#### **Protección personal (con marcado CE)**

Ropa de trabajo.

Guantes de PVC ó goma.

Calzado de seguridad con puntera metálica.

Casco de seguridad.

Gafas de seguridad contra proyecciones.

Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.

### **3.1.2 Enfoscados, guarnecidos y enlucidos**

#### **Seguridad y salud**

##### **1. Riesgos laborales**

---



Cortes por el uso de herramientas manuales.  
Golpes por el uso de herramientas manuales y manejo de objetos.  
Caídas al mismo nivel.  
Caídas de altura.  
Proyección de cuerpos extraños en los ojos.  
Dermatitis de contacto por el uso de cemento u otros aglomerantes.  
Contactos directos e indirectos con la corriente eléctrica.  
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.  
Inhalación de polvo y aire contaminado.  
Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

## 2. Planificación de la prevención

---

### Organización del trabajo y medidas preventivas

Se utilizarán plataformas de trabajo con barandilla de 1 m en todo su contorno (mínimo 70 cm junto al paramento).  
Cable o cuerda fiador para sujeción de cinturón o arnés anticaída.  
Anclaje de seguridad.  
Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.  
En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.  
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas.  
Utilizar accesos seguros para entrar y salir de las plataformas.  
Montaje seguro de cada plataforma de trabajo a utilizar.  
Prohibición de realizar trabajos en cotas superiores.  
Señalización de riesgos en el trabajo.

### Protección personal (con marcado CE)

Casco.  
Botas de seguridad.  
Mandil y polainas impermeables.  
Gafas de seguridad.  
Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.  
Guantes de goma o PVC.  
Cinturón o arnés anticaída.  
Mascarilla contra el polvo.

## 3.1.3 Pinturas

### Seguridad y salud

#### 1. Riesgos laborales

---

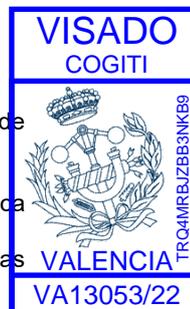
Caídas de personas al mismo y distinto nivel (por superficies de trabajo sucias o resbaladizas, desde escaleras o andamios).  
Caídas de personas desde altura, en pintura de fachadas o asimilables.  
Cuerpos extraños en ojos por proyección de gotas o partículas de pintura y sus componentes.  
Intoxicaciones y riesgos higiénicos.  
Contacto con sustancia químicas.  
Ruido y proyección de objetos al utilizar compresores y elementos a presión.  
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.  
Contactos eléctricos.

## 2. Planificación de la prevención

---

### Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.  
En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.  
Dado que los trabajos de pintura especialmente de fachadas y asimilables, los medios auxiliares adecuados pueden resultar más costosos que los propios trabajos a realizar, se deberá efectuar una permanente vigilancia del cumplimiento de todas y cada una de las medidas preventivas que resulten necesarias.  
Todos los andamios que se utilicen cumplirán con lo enunciado en el Anejo 3 (tanto tubulares como colgados), serán seguros (con marcado CE), montados según las normas del fabricante, utilizando únicamente piezas o elementos originales, y sin deformaciones, disponiendo de barandillas y rodapiés en



todas las plataformas con escaleras de acceso a las mismas. En caso necesario se utilizarán cinturones de seguridad contra el riesgo de caída amarrados a un punto de anclaje seguro.

La idoneidad del andamio se asegurará mediante certificado emitido por técnico competente.

El acceso a lugares altos se realizará mediante elementos adecuados, bien asentados y estables. Nunca se emplearán elementos inestables como sillas, taburetes, cajas, bidones, etc.

En caso de utilizar escaleras de mano, éstas se emplearán esporádicamente y siguiendo todas las medidas preventivas adecuadas para su uso.

Los lugares de trabajo estarán libres de obstáculos.

Las máquinas dispondrán de marcado CE, se utilizarán de acuerdo a las normas del fabricante y no se eliminarán sus resguardos y elementos de protección. Asimismo se revisará su estado frente a la protección eléctrica especialmente en lo referente a aislamiento eléctrico, estado de cables, clavijas y enchufes.

Referente a la utilización de pinturas y productos químicos:

Se almacenarán en lugares adecuados y previamente determinados.

Se tenderá a utilizar productos no peligrosos (intoxicación, incendio).

Se dispondrá de las fichas de seguridad de todos los productos.

Se elaborarán instrucciones de uso y manejo de los productos.

Toda manipulación se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante.

Se mantendrá una adecuada utilización de los locales o lugares de trabajo.

Utilizar si es necesario, equipos de protección respiratoria.

No se deberá fumar o comer durante las operaciones de pintura.

### **Protección personal (con marcado CE)**

Casco de seguridad.

Guantes de PVC para trabajos con pinturas.

Gafas de protección contra salpicaduras.

Mascarillas de protección respiratoria (filtro mecánico o químico según los casos).

Auriculares antirruído por el uso de compresores.

Ropa de trabajo.

Fajas contra sobreesfuerzos en caso de posturas forzadas.

Cinturones de seguridad en caso de riesgo de caída en altura.

## **3.2 Revestimientos de suelos y escaleras**

### **3.2.1 Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras**

#### **Seguridad y salud**

#### **1. Riesgos laborales**

---

Caída al mismo nivel.

Golpes y cortes en las manos.

Contactos eléctricos directos e indirectos.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

#### **2. Planificación de la prevención**

---

##### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas con toma de tierra o doble aislamiento y resguardos con carcasas de seguridad ante la presencia de elementos móviles agresivos.

Ejecución de los trabajos en posturas no forzadas (Anejo 2)

Los locales de trabajo estarán adecuadamente ventilados e iluminados.

##### **Protecciones colectivas**

Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.

##### **Protección personal (con marcado CE)**

Casco.

Botas de seguridad.

Gafas de seguridad.

Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.

Guantes de goma.

Mascarilla con filtro en los trabajos de corte, saneado y picado.

## **3.3 Falsos techos**



## **Seguridad y salud**

### **1. Riesgos laborales**

Cortes por el uso de herramientas manuales.  
Golpes durante la manipulación de reglas y placas, o herramientas manuales.  
Caídas al mismo nivel por suelos sucios, obstáculos, suelos irregulares o falta de iluminación.  
Caídas a distinto nivel (escaleras o andamios).  
Proyección de partículas en ojos.  
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.  
En caso de techos continuos:  
Caídas de altura (aberturas en suelos o paredes).  
Contactos eléctricos por manejo de herramientas eléctricas.  
Dermatitis por contacto con escayola.  
En caso de techos industrializados:  
Contactos directos e indirectos con la corriente eléctrica.  
Inhalación de polvo y aire contaminado.  
Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

### **2. Planificación de la prevención**

#### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

Todas las máquinas y herramientas tendrán marcado CE con sus partes cortantes protegidas con resguardos móviles o regulables.  
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas.  
Cuando puedan producirse golpes o cortes contra superficies peligrosas (alambres, esquinas, superficies ásperas, cuchillas, etc.), se utilizarán en cada caso las herramientas más adecuadas y se usarán guantes de protección contra riesgos mecánicos.  
En las operaciones con proyección de partículas (corte o taladrado), se utilizarán gafas de protección contra la proyección de polvo o partículas.  
El transporte de sacos y planchas de escayola se efectuará preferentemente por medios mecánicos (carretilla, transpaleta, etc.).  
Los lugares de trabajo se mantendrán limpios, retirando todos los materiales u objetos innecesarios, marcando o señalando los que no puedan ser retirados. Todos los materiales y herramientas deberán estar permanentemente ordenados. Se mantendrán vías de acceso y pasos perfectamente libres e iluminados.  
En caso de techos continuos:  
Los trabajos deberán organizarse de forma que las posturas del trabajador sean lo más cómoda posible (es decir sin necesidad de tener que estar muy inclinado y con los brazos por encima de los hombros o en espacios estrechos). Asimismo se evitarán deficientes condiciones de trabajo (corrientes de aire, lugares mal iluminados, jornada laboral excesiva, trabajos a destajo, etc.). (Anejo 2)  
Las placas de escayola hasta su total endurecimiento se apuntalarán mediante soportes de tabloncillo sobre puntales metálicos.  
Si la escayola produce en algún operario dermatitis o alergia, deberán utilizarse guantes de PVC o goma.  
En caso de techos industrializados:  
En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.  
Montaje seguro de cada plataforma de trabajo a utilizar.  
Señalización de riesgos en el trabajo.

#### **Protecciones colectivas**

Se utilizarán andamios industrializados debidamente montados y nunca improvisados (bidones, cajas, bovedillas, etc.), (Anejo 3) adecuados al trabajo, altura y lugar donde este se realice. Deberán cumplir todas las normas de seguridad exigibles a las mismas. Estos se mantendrán totalmente limpios y despejados. En caso necesario los operarios usarán cinturón de seguridad anticaída.  
Todos los receptores eléctricos serán de doble aislamiento o alimentados a través de transformadores de protección (24 voltios, 50 voltios, o de separación de circuitos). Sus cables de alimentación mantendrán su aislamiento y clavijas de conexión como las de origen “. Nunca se conectarán sin clavijas adecuadas.  
En caso de techos industrializados, se utilizarán plataformas cuajadas con barandilla de 1 m en todo su contorno.



## Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.  
Guantes de cuero, PVC o goma según los casos.  
Calzado de seguridad (en caso necesario botas de goma).  
Gafas o pantallas de protección contra proyecciones o salpicaduras.  
Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.  
Mascarilla antipolvo para operaciones de corte.  
En caso de techos continuos:  
Ropa de trabajo.  
Cinturón de seguridad.  
En caso de techos industrializados:  
Mandil y polainas impermeables.  
Guantes de goma o PVC.

## Anejos al Pliego General de Condiciones de Seguridad y Salud en la Edificación

### Anejo 1.- De carácter general

- 1.- La realización de los trabajos deberá llevarse a cabo siguiendo todas las instrucciones contenidas en el Plan de Seguridad.
- 2.- Asimismo los operarios deberán poseer la adecuada cualificación y estar perfectamente formados e informados no solo de la forma de ejecución de los trabajos sino también de sus riesgos y formas de prevenirlos.
- 3.- Los trabajos se organizarán y planificarán de forma que se tengan en cuenta los riesgos derivados del lugar de ubicación o del entorno en que se vayan a desarrollar los trabajos y en su caso la corrección de los mismos.

### Anejo 2.- Manejo de cargas y posturas forzadas

- 1.- Habrá que tener siempre muy presente que se manejen cargas o se realicen posturas forzadas en el trabajo, que estas formas de accidente representan el 25% del total de todos los accidentes que se registran en el ámbito laboral.
- 2.- El trabajador utilizará siempre guantes de protección contra los riesgos de la manipulación.
- 3.- La carga máxima a levantar por un trabajador será de 25 kg. En el caso de tener que levantar cargas mayores, se realizará por dos operarios o con ayudas mecánicas.
- 4.- Se evitará el manejo de cargas por encima de la altura de los hombros.
- 5.- El manejo de cargas se realizará siempre portando la carga lo más próxima posible al cuerpo, de manera que se eviten los momentos flectores en la espalda.
- 6.- El trabajador no debe nunca doblar la espalda para recoger un objeto. Para ello doblará las rodillas manteniendo la espalda recta.
- 7.- El empresario deberá adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de cargas.
- 8.- No se permitirán trabajos que impliquen manejo manual de cargas (cargas superiores a 3 kg e inferiores a 25 kg) con frecuencias superiores a 10 levantamientos por minuto durante al menos 1 hora al día. A medida que el tiempo de trabajo sea mayor la frecuencia de levantamiento permitida será menor.
- 9.- Si el trabajo implica el manejo manual de cargas superiores a 3 kg, y la frecuencia de manipulación superior a un levantamiento cada 5 minutos, se deberá realizar una Evaluación de Riesgos Ergonómica. Para ello se tendrá en cuenta el R.D. 487/97 y la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la Manipulación Manual de Cargas editada por el I.N.S.H.T.
- 10.- Los factores de riesgo en la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo en particular dorsolumbar son:
  - a) Cargas pesadas y/o carga demasiado grande.
  - b) Carga difícil de sujetar.
  - c) Esfuerzo físico importante.
  - d) Necesidad de torsionar o flexionar el tronco.
  - e) Espacio libre insuficiente para mover la carga.
  - f) Manejo de cargas a altura por encima de la cabeza.
  - g) Manejo de cargas a temperatura, humedad o circulación del aire inadecuadas.
  - h) Período insuficiente de reposo o de recuperación.
  - i) Falta de aptitud física para realizar las tareas.
  - j) Existencia previa de patología dorsolumbar.



## Anejo 3.- Andamios

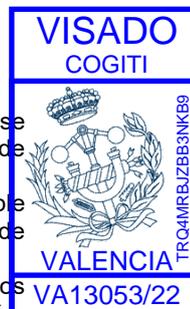
### 1. Andamios tubulares, modulares o metálicos

#### Aspectos generales

- 1.- El andamio cumplirá la norma UNE-EN 12.810 “Andamios de fachada de componentes prefabricados”; a tal efecto deberá disponerse un certificado emitido por organismo competente e independiente y, en su caso diagnosticados y adaptados según R.D. 1215/1997 “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo” y sus modificación por el R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre.
- 2.- En todos los casos se garantizará la estabilidad del andamio. Asimismo, los andamios y sus elementos: plataformas de trabajo, pasarelas, escaleras, deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos.
- 3.- Se prohibirá de forma expresa la anulación de los medios de protección colectiva, dispuestos frente al riesgo de caída a distinto nivel.
- 4.- Cuando las condiciones climatológicas sean adversas (régimen de fuertes vientos o lluvia, etc.) no deberá realizarse operación alguna en o desde el andamio.
- 5.- Las plataformas de trabajo se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores en su uso riesgo de golpes, choques o caídas, así como de caída de objetos.
- 6.- Cuando algunas partes del andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, desmontaje o transformación, dichas partes deberán contar con señales de advertencia debiendo ser delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona peligrosa.
- 7.- Los trabajadores que utilicen andamios tubulares, modulares o metálicos, deberán recibir la formación preventiva adecuada, así como la información sobre los riesgos presentes en la utilización de los andamios y las medidas preventivas y/o de protección a adoptar para hacer frente a dichos riesgos.

#### Montaje y desmontaje del andamio

- 1.- Los andamios deberán montarse y desmontarse según las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, siguiendo su “Manual de instrucciones”, no debiéndose realizar operaciones en condiciones o circunstancias no previstas en dicho manual.  
Las operaciones, es preceptivo sean dirigidas por una persona que disponga una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años, y cuente con una formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.
- 2.- En los andamios cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 m o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos o distancias superiores entre apoyos de más de 8 m, deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje. Dicho plan, así como en su caso los pertinentes cálculos de resistencia y estabilidad, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.  
En este caso, el andamio solamente podrá ser montado, desmontado o modificado sustancialmente bajo, así mismo, la dirección de persona con formación universitaria o profesional habilitante.
- 3.- En el caso anterior, debe procederse además a la inspección del andamio por persona con formación universitaria o profesional habilitante, antes de su puesta en servicio, periódicamente, tras cualquier modificación, período de no utilización, o cualquier excepcional circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.
- 4.- Los montadores serán trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita afrontar los riesgos específicos que puedan presentar los andamios tubulares, destinada en particular a:  
La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.  
Medidas de prevención de riesgo de caída de personas o de objetos.  
Condiciones de carga admisibles.  
Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente a la seguridad del andamio.  
Cualquier otro riesgo que entrañen dichas operaciones.
- 5.- Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
- 6.- Antes de comenzar el montaje se acotará la zona de trabajo (zona a ocupar por el andamio y su zona de influencia), y se señalará el riesgo de “caída de materiales”, especialmente en sus extremos.
- 7.- En caso de afectar al paso de peatones, para evitar fortuitas caídas de materiales sobre ellos, además de señalizarse, si es posible se desviará el paso.
- 8.- Cuando el andamio ocupe parte de la calzada de una vía pública, deberá protegerse contra choques fortuitos mediante biondas debidamente ancladas, “new jerseys” u otros elementos de resistencia equivalentes. Asimismo, se señalará y balizará adecuadamente.  
Los trabajadores que trabajen en la vía pública, con el fin de evitar atropellos, utilizarán chalecos reflectantes.



9.- Los módulos o elementos del andamio, para que quede garantizada la estabilidad del conjunto, se montarán sobre bases sólidas, resistentes, niveladas y se apoyarán en el suelo a través de husillos de nivelación y placas de reparto.

Cuando el terreno donde deba asentarse el andamio sea un terreno no resistente y para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de sus apoyos, éstos se apoyarán sobre durmientes de madera o de hormigón.

10.- El izado o descenso de los componentes del andamio, se realizará mediante eslingas y aparejos apropiados a las piezas a mover, y provistos de ganchos u otros elementos que garanticen su sujeción, bloqueando absolutamente la salida eventual, y su consiguiente caída. Periódicamente se revisará el estado de las eslingas y aparejos desechando los que no garanticen la seguridad en el izado, sustituyéndose por otros en perfecto estado.

11.- Cuando se considere necesario para prevenir la caída de objetos, especialmente cuando se incida sobre una vía pública, en la base del segundo nivel del andamio se montarán redes o bandejas de protección y recogida de objetos desprendidos, cuyos elementos serán expresamente calculados.

12.- No se iniciará un nuevo nivel de un andamio sin haber concluido el anterior.

13.- El andamio se montará de forma que las plataformas de trabajo estén separadas del paramento, como máximo, 15 ó 20 cm.

14.- Los operarios durante el montaje o desmontaje utilizarán cinturones de seguridad contra caídas, amarrados a puntos de anclaje seguros. Asimismo deberán ir equipados con casco de seguridad y de guantes de protección contra agresiones mecánicas.

15.- Se asegurará la estabilidad del andamio mediante los elementos de arriostamiento propio y a paramento vertical (fachada) de acuerdo con las instrucciones del fabricante o del plan de montaje, utilizando los elementos establecidos por ellos, y ajustándose a las irregularidades del paramento.

16.- El andamio se montará con todos sus componentes, en especial los de seguridad. Los que no existan, serán solicitados para su instalación, al fabricante, proveedor o suministrador.

17.- Las plataformas de trabajo deberán estar cuajadas y tendrán una anchura mínima de 60 cm (mejor 80 cm) conformadas preferentemente por módulos fabricados en chapa metálica antideslizante y dotadas de gazas u otros elementos de apoyo e inmovilización.

18.- Las plataformas de trabajo estarán circundadas por barandillas de 1 m de altura y conformadas por una barra superior o pasamanos, barra o barras intermedia y rodapié de al menos 15 cm.

19.- Si existe un tendido eléctrico en la zona de ubicación del andamio o en su zona de influencia, se eliminará o desviará el citado tendido. En su defecto se tomarán las medidas oportunas para evitar cualquier contacto fortuito con dicho tendido tanto en el montaje como en la utilización o desmontaje del andamio.

En caso de tendidos eléctricos grapeados a fachada se prestará especial atención en no afectar su aislamiento y provocar el consiguiente riesgo de electrocución.

En todo caso, deberá cumplirse lo indicado al respecto en el R.D. 614/2001, de 8 de junio, de riesgo eléctrico.

20.- Conforme se vaya montando el andamio se irán instalando las escaleras manuales interiores de acceso a él para que sean utilizadas por los propios montadores para acceder y bajar del andamio. En caso necesario dispondrán de una escalera manual para el acceso al primer nivel, retirándola cuando se termine la jornada de trabajo, con el fin de evitar el acceso a él de personas ajenas.

21.- La persona que dirige el montaje así como el encargado, de forma especial vigilarán el apretado uniforme de las mordazas, rótulas u elementos de fijación de forma que no quede flojo ninguno de dichos elementos permitiendo movimientos descontrolados de los tubos.

22.- Se revisarán los tubos y demás componentes del andamio para eliminar todos aquellos que presenten oxidaciones u otras deficiencias que puedan disminuir su resistencia.

23.- Nunca se apoyarán los andamios sobre suplementos formados por bidones, pilas de material, bloques, ladrillos, etc.

## Utilización del andamio

1.- No se utilizará por los trabajadores hasta el momento que quede comprobada su seguridad y total idoneidad por la persona encargada de vigilar su montaje, avalado por el correspondiente certificado, y éste autorice el acceso al mismo.

2.- Se limitará el acceso, permitiendo su uso únicamente al personal autorizado y cualificado, estableciendo de forma expresa su prohibición de acceso y uso al resto de personal.

3.- Periódicamente se vigilará el adecuado apretado de todos los elementos de sujeción y estabilidad del andamio. En general se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicadas por el fabricante, proveedor o suministrador.

4.- El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de las escaleras interiores integradas en la estructura del andamio. Nunca se accederá a través de los elementos estructurales del andamio. En caso necesario se utilizarán cinturones de seguridad contra caídas amarrados a puntos de anclaje seguros o a los componentes firmes de la estructura siempre que éstas puedan tener la consideración de punto de anclaje seguro.



- Se permitirá el acceso desde el propio forjado siempre que éste se encuentre sensiblemente enrasado con la plataforma y se utilice, en su caso, pasarela de acceso estable, de anchura mínima 60 cm, provista de barandillas a ambos lados, con pasamanos a 1 m de altura, listón o barra intermedia y rodapié de 15 cm.
- 5.- Deberán tenerse en cuenta los posibles efectos del viento, especialmente cuando estén dotados de redes, lanas o mallas de cubrición.
  - 6.- Bajo régimen de fuertes vientos se prohibirá el trabajo o estancia de personas en el andamio.
  - 7.- Se evitará elaborar directamente sobre las plataformas del andamio, pastas o productos que puedan producir superficies resbaladizas.
  - 8.- Se prohibirá trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando y desde las que pueden producirse caídas de objetos con riesgo de alcanzar a dichos trabajadores. En caso necesario se acotará e impedirá el paso apantallando la zona.
  - 9.- Se vigilará la separación entre el andamio y el paramento de forma que ésta nunca sea mayor de 15 ó 20 cm.
  - 10.- Sobre las plataformas de trabajo se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios.
  - 11.- Deben utilizarse los aparejos de elevación dispuestos para el acopio de materiales a la plataforma de trabajo.
  - 12.- Los trabajadores no se sobre elevarán sobre las plataformas de trabajo. En caso necesario se utilizarán plataformas específicas que para ello haya previsto el fabricante, proveedor o suministrador, prohibiéndose la utilización de suplementos formados por bidones, bloques, ladrillos u otros materiales. En dicho caso se reconsiderará la altura de la barandilla debiendo sobrepasar al menos en 1 m la plataforma de apoyo del trabajador.

## 2. Andamios tubulares sobre ruedas (torres de andamio)

Para garantizar su estabilidad, además de lo indicado se cumplirá:

- 1.- Deberá constituir un conjunto estable e indeformable.
- 2.- No deberán utilizarse salvo que su altura máxima sea inferior a su altura auto estable indicada por el fabricante, proveedor o suministrador.  
En caso de no poder conocerla, en general se considerará estable cuando la altura total (incluidas barandillas) dividida por el lado menor del andamio sea menor o igual a tres. En caso contrario y si resultase imprescindible su uso, se amarrará a puntos fijos que garanticen su total estabilidad.
- 3.- La plataforma de trabajo montada sobre la torre preferentemente deberá abarcar la totalidad del mismo, protegiéndose todo su contorno con barandillas de protección de 1 m de altura formada por pasamanos, barra o barras intermedias y rodapié.  
Tras su formación, se consolidará contra basculamiento mediante abrazaderas u otro sistema de fijación.
- 4.- El acceso se realizará mediante escalera interior y trampilla integradas en la plataforma. En su defecto el acceso se realizará a través de escaleras manuales.
- 5.- Antes del inicio de los trabajos sobre el andamio y de acceder a él, se estabilizará frenando y/o inmovilizando las ruedas.
- 6.- Estos andamios se utilizarán exclusivamente sobre suelos sólidos y nivelados. En caso de precisar pequeñas regulaciones, éstas se efectuarán siempre a través de tornillos de regulación incorporados en los apoyos del andamio.
- 7.- Se prohibirá el uso de andamios de borriquetas montados sobre la plataforma del andamio ni de otros elementos que permitan sobre elevar al trabajador aunque sea mínimamente.
- 8.- Sobre la plataforma de trabajo se apilarán los materiales mínimos que en cada momento resulten imprescindibles y siempre repartidos uniformemente sobre ella.
- 9.- Se prohibirá arrojar escombros y materiales desde las plataformas de trabajo.
- 10.- Los alrededores del andamio se mantendrán permanentemente libres de suciedades y obstáculos.
- 11.- En presencia de líneas eléctricas aéreas, tanto en su uso común como en su desplazamiento, se mantendrán las distancias de seguridad adecuadas incluyendo en ellas los posibles alcances debido a la utilización por parte de los trabajadores de herramientas o elementos metálicos o eléctricamente conductores.
- 12.- Se prohibirá expresamente transportar personas o materiales durante las maniobras de cambio de posición

## 3. Andamios para sujeción de fachadas

Además de las normas de montaje y utilización ya especificadas, se tendrá en cuenta:

- 1.- Antes de su instalación, se realizará un proyecto de instalación en el que se calcule y especifique, según las condiciones particulares de la fachada y su entorno, la sección de los perfiles metálicos, tipos y disposición del arriostramiento, número de ellos, piezas de unión, anclajes horizontales, apoyos o anclajes sobre el terreno, contrapesado, etc.

Dicho proyecto será elaborado por persona con formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.



- 2.- Su montaje se realizará:
- Por especialistas en el trabajo que van a realizar y perfectos conocedores del sistema y tipo de andamio a instalar.
  - Siguiendo el plan de montaje y mantenimiento dados por el proyectista del andamio metálico, especial de sujeción de fachada, a montar.  
En caso de utilizar un andamio metálico tubular certificado, podrán seguirse las instrucciones de montaje del fabricante complementadas por las que en todo caso deben ser establecidas por el proyectista.
  - Estando los montadores protegidos en todo momento contra el riesgo de caídas de altura mediante medidas de protección colectiva. En su defecto o complementariamente mediante la utilización de cinturones de seguridad unidos a dispositivos anti caídas amarrados a su vez a puntos del anclaje seguros.
- 3.- Previo a su montaje:
- Deberá solicitarse una licencia de instalación en aquellos municipios cuyas ordenanzas municipales así lo requieran.
  - Se acotará toda la superficie bajo la vertical de la zona de trabajo entre la fachada y el andamio y su zona de influencia, de forma que ningún peatón pueda circular con riesgo de sufrir algún golpe o ser alcanzado por cualquier objeto desprendido.
  - Se saneará la fachada para evitar desprendimientos de alguna parte o elemento de la misma.
- 4.- Cuando, durante la utilización del andamio o ejecución de los trabajos se prevea en la fachada la posible caída por desprendimiento de alguna parte de ésta, deberá instalarse con una red vertical que recoja y proteja a trabajadores y a terceros de la posible caída de partes de la fachada.
- 5.- Se prohibirá el montaje de este tipo de andamios en días de fuertes vientos u otras condiciones climatológicas adversas.
- 6.- El arriostamiento de la fachada y andamio, se realizará según este se va instalando, conforme a las condiciones del proyecto, debiendo quedar perfectamente especificadas y recogidas en los planos.
- 7.- Cuando se cree un paso peatonal entre la fachada y el andamio, o entre los elementos de su sujeción o contrapesado al terreno, éste estará protegido mediante marquesina resistente, contra caída de objetos desprendidos.
- 8.- En el segundo nivel del andamio se montará una visera o marquesina para la recogida de objetos desprendidos.

#### **4. Andamios colgados móviles (manuales o motorizados)**

- 1.- El andamio cumplirá la norma UNE-EN 1808 "Requisitos de Seguridad para plataformas suspendidas de nivel variable" y en su caso diagnosticados y adaptados según el R.D. 1215/97 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y su modificación por el R.D. 2177/2004, de 12 de Noviembre.
- 2.- Asimismo y por ser considerados como máquinas cumplirán el R.D. 1435/92, de 27 de Noviembre. "Aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas"  
En consecuencia todos los andamios colgados comprados y puestos a disposición de los trabajadores a partir de 1 de Enero de 1995 deberán poseer: marcado CE; Declaración CE de conformidad, y Manual de Instrucciones en castellano.
- 3.- Para su instalación y utilización deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje que podrá ser sustituido, en caso de que el andamio disponga de marcado CE, por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, salvo que estas operaciones de montaje, utilización y desmontaje se realicen en circunstancias no previstas por el fabricante.
- 4.- El plan de montaje, así como en su caso los cálculos de resistencia y estabilidad que resultasen precisos, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que la habilite para estas funciones. El plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada complementado con elementos correspondientes a los detalles específicos del tipo de andamio que se va a utilizar.
- 5.- El andamio solamente podrá ser montado y desmontado bajo la dirección de persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.
- 6.- Asimismo antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras su modificación y siempre que ocurra alguna circunstancia excepcional que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad, será inspeccionado por persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.
- 7.- El andamio será montado por trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permitan enfrentarse a los riesgos específicos destinada en particular a:  
La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.  
Medidas de prevención del riesgo de caídas de persona o de objetos.  
Condiciones de carga admisibles.  
Medidas de seguridad en caso de cambio climático que pueda afectar negativamente a la seguridad del andamio.  
Cualquier otro riesgo que entrañen las operaciones del montaje o desmontaje del andamio colgado.
- 8.- Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.



9.- Cuando el andamio colgado posea marcado CE y su montaje, utilización y desmontaje se realice de acuerdo con las prescripciones del fabricante, proveedor o suministrador, dichas operaciones deberían ser dirigidas por una persona que disponga 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 RD39/1997 en el apartado 1 de su artículo 35.

10.- Cuando las condiciones climatológicas sean adversas (régimen de fuertes vientos, lluvia, etc.) no deberá realizarse operación alguna en o desde el andamio.

11.- Se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores riesgos de golpes, choques, caídas o caída de objetos.

12.- Se garantizará la estabilidad del andamio. Como consecuencia de ello, andamios contrapesados se utilizarán única y exclusivamente cuando no sea factible otro sistema de fijación.

En dicho caso deberá cumplirse:

a) Los elementos de contrapeso serán elementos diseñados y fabricados de forma exclusiva para su uso como contrapeso, no debiendo tener ningún uso previsible. Nunca se utilizarán elementos propios o utilizables en la construcción.

b) Los elementos de contrapeso quedarán fijados a la cola del pescante sin que puedan ser eliminados ni desmoronarse.

c) El pescante se considerará suficientemente estable cuando en el caso más desfavorable de vuelco, el momento de estabilidad es mayor o igual a tres veces el momento de vuelco cuando se aplica la fuerza máxima al cable (norma UNE-EN1808).

d) Diariamente se revisarán la idoneidad de los pescantes y contrapesos.

13.- Si la fijación de los pescantes se efectúa anclándolos al forjado por su parte inferior, dicha fijación abarcará como mínimo tres elementos resistentes.

14.- La separación entre pescantes será la indicada por el fabricante, proveedor o suministrador en su manual de instrucciones. En caso de carecer de dicho manual nunca la separación entre pescantes será mayor de 3 m, y la longitud de la andamiada será inferior a 8 m.

15.- Los cables de sustentación se encontrarán en perfecto estado, desechándose aquellos que presenten deformaciones, oxidaciones, rotura de hilos o aplastamientos.

16.- Todos los ganchos de sustentación tanto el de los cables (tiros) como el de los aparejos de elevación serán de acero y dispondrán de pestillos de seguridad u otro sistema análogo que garantice que no se suelte.

17.- En caso de utilizar mecanismos de elevación y descenso de accionamiento manual (trócolas, trácteles o carracas) estarán dotados de los adecuados elementos de seguridad, tales como autofrenado, parada, etc., debiendo indicar en una placa su capacidad.

Dichos elementos cuyos mecanismos serán accesibles para su inspección, se mantendrán en perfectas condiciones mediante las revisiones y mantenimiento adecuados.

18.- A fin de impedir desplazamientos inesperados del andamio, los mecanismos de elevación y descenso estarán dotados de un doble cable de seguridad con dispositivo anticaída seguricable).

19.- La separación entre la cara delantera de la andamiada y el parámetro vertical en que se trabaja no será superior a 20 cm.

20.- Las plataformas de trabajo se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en su utilización normal y deberán tener una anchura mínima de 60 cm (preferentemente no menor de 80 cm para permitir que se trabaje y circule en ella con seguridad).

Su perímetro estará protegido por barandillas de 1 m de altura constituido por pasamanos, barra intermedia y rodapié de al menos 15 cm de tal forma que no debe existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y las barandillas (dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas).

21.- Las plataformas (guíndolas o barquillas) contiguas en formación de andamiada continua, se unirán mediante articulaciones con cierre de seguridad.

22.- Se mantendrá la horizontalidad de la andamiada tanto en el trabajo como en las operaciones de izado o descenso.

23.- Para evitar movimientos oscilatorios, una vez posicionado el andamio en la zona de trabajo, se arriostrará para lo cual se establecerán en los paramentos verticales puntos donde amarrar los arriostramientos de los andamios colgados.

24.- El acceso o salida de los trabajadores a la plataforma de trabajo, se efectuará posicionando nuevamente el andamio en un punto de la estructura que permita un paso a su mismo nivel, y se garantizará la inmovilidad del andamio, arriostrándolo a puntos establecidos previamente en los paramentos verticales.

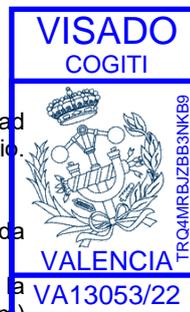
En caso necesario, dichas operaciones se realizarán por los trabajadores utilizando cinturones de seguridad amarrados a líneas de vida ancladas a puntos seguros independientes del andamio.

25.- Si se incorporan protecciones contra caídas de materiales (redes, bandejas, etc.) deberán ser calculadas previamente.

26.- Se acotará e impedirá el paso de la vertical del andamio a niveles inferiores con peligro de caídas de materiales

27.- Se prohibirá las pasarelas de tablonos entre módulos de andamio. Se utilizarán siempre módulos normalizados.

28.- No se realizarán trabajos en la misma vertical bajo la plataforma de los andamios. Se acotarán y señalarán dichos niveles inferiores a la vertical del andamio

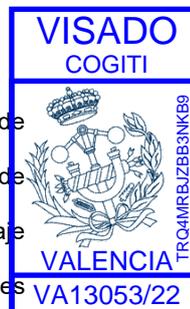


- 29.- Todo operario que trabaje sobre un andamio colgado deberá hacerlo utilizando cinturones de seguridad contra caídas amarrado a una línea de vida anclada a su vez a puntos seguros independiente del andamio. Se comprobará y se exigirá la obligatoriedad de uso.
- 30.- El suministro de materiales se realizará de forma y con medios adecuados
- 31.- Sobre las plataformas de trabajo se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios, y se repartirán uniformemente
- 32.- Antes del uso del andamio e inmediatamente tras el cambio de su ubicación y en presencia de la dirección facultativa, se realizará una prueba de carga con la andamiada próxima del suelo (menor de 1 m) que deberá quedar documentada mediante el acta correspondiente.
- 33.- Periódicamente se realizará una inspección de cables mecanismos de elevación, pescantes, etc. .En cualquier caso se realizarán las operaciones de servicios y mantenimiento indicadas por el fabricante, proveedor o suministrador.

## 5. Andamios sobre mástil o de cremallera

### Aspectos generales

- 1.- Los andamios serán diagnosticados y en su caso adaptados según el RD 1215/97. “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo” y su modificación por el RD 2177/2004, de 12 de Noviembre.
- 2.- Por tener la consideración de máquinas, los andamios sobre mástil o de cremallera adquiridos y puestos a disposición de los trabajadores con posterioridad al 1 de enero de 1995, cumplirán el RD 1435/92 “Aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas”. Estos deberán poseer: marcado CE, Declaración de Conformidad CE, y manual de Instrucciones en castellano.
- 3.- Para su instalación y utilización deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje que podrá ser sustituido, en caso de que el andamio disponga de marcado CE, por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, salvo que estas operaciones de montaje, utilización y desmontaje se realicen en circunstancias no previstas por el fabricante.
- 4.- El plan de montaje, así como en su caso los cálculos de resistencia y estabilidad que resultasen precisos, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que la habilite para estas funciones. El plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada complementado con elementos correspondientes a los detalles específicos del tipo de andamio que se va a utilizar.
- 5.- El andamio solamente podrá ser montado y desmontado bajo la dirección de persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.
- 6.- Asimismo antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras su modificación y siempre que ocurra alguna circunstancia excepcional que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad, será inspeccionado por persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.
- 7.- El andamio será montado por trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permitan enfrentarse a los riesgos específicos destinada en particular a:  
La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.  
Medidas de prevención del riesgo de caídas de persona o de objetos.  
Condiciones de carga admisibles.  
Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente a la seguridad del andamio.  
Cualquier otro riesgo que entrañen las operaciones del montaje o desmontaje del andamio colgado.
- 8.- Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
- 9.- Cuando el andamio colgado posea marcado CE y su montaje, utilización y desmontaje se realice de acuerdo con las prescripciones del fabricante proveedor o suministrador, dichas operaciones deberían ser dirigidas por una persona que disponga 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 R.D. 39/1997 en el apartado 1 de su artículo 35.
- 10.- Se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores riesgos de golpes, choques, caídas o caída de objetos.
- 11.- La fijación de los ejes estructurales del andamio se efectuará anclándolos a partes resistentes del paramento previamente calculado.
- 12.- Los mecanismos de elevación y descenso (motores) estarán dotados de elementos de seguridad, como auto frenado, parada, etc. y en perfectas condiciones de uso. Asimismo, se indicará en una placa su capacidad portante.
- 13.- Se cumplirán todas las condiciones establecidas para las plataformas de trabajo. Su separación a paramento será como máximo de 20 cm, y dispondrá de barandillas resistentes en todos sus lados libres, con pasamano a 100 cm de altura, protección intermedia y rodapié de 15 cm.



- 14.- La zona inferior del andamio se vallará y señalizará de forma que se impida la estancia o el paso de trabajadores bajo la vertical de la carga.
- 15.- Asimismo se acotará e impedirá el paso de la vertical del andamio a niveles inferiores con peligro de caída de materiales.
- 16.- Se dispondrán de dispositivos anticaída (deslizantes o con amortiguador) sujetos a punto de anclaje seguros a los que el trabajador a su vez pueda anclar su arnés.
- 17.- No existirá ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas; la plataforma estará cuajada en todo caso.
- 18.- Antes de su uso y en presencia del personal cualificado (persona con formación universitaria que lo habilite para ello) o de la dirección facultativa de la obra, se realizarán pruebas a plena carga con el andamio próximo del suelo (menor de 1 m).  
Dichas pruebas quedarán adecuadamente documentadas mediante las correspondientes certificaciones en las que quedarán reflejadas las condiciones de la prueba y la idoneidad de sus resultados.
- 19.- El personal encargado de realizar las maniobras del andamio (operador) poseerá la cualificación y adiestramiento adecuados, así como conocerá sus cargas máximas admisibles, y su manejo en perfectas condiciones de seguridad.
- 20.- Las maniobras únicamente se realizarán por operadores debidamente autorizados por la empresa, debiendo quedar claramente especificado la prohibición expresa de la realización de dichas maniobras por cualquier otro operario de la empresa o de la obra.
- 21.- Antes de efectuar cualquier movimiento de la plataforma, el operador se asegurará de que todos los operarios están en posición de seguridad.
- 22.- Durante los movimientos de desplazamiento de la plataforma, el operador controlará que ningún objeto transportado sobresalga de los límites de la plataforma.
- 23.- El andamio se mantendrá totalmente horizontal tanto en los momentos en los que se esté desarrollando trabajo desde él, como en las operaciones de izado o descenso.
- 24.- Si se incorpora protección contra la caída de materiales (redes, bandejas, etc.) éstos elementos serán calculados expresamente de tal forma que en ningún momento menoscaben la seguridad o la estabilidad del andamio.
- 25.- El suministro de materiales se realizará, de forma y con medios adecuados y posicionando preferentemente la plataforma a nivel del suelo.
- 26.- En la plataforma, y con un reparto equilibrado, se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios.
- 27.- No se colocarán cargas sobre los brazos telescópicos de la plataforma. En caso necesario, las cargas serán mínimas.
- 28.- Al finalizar la jornada, la plataforma se dejará en el nivel mas bajo que sea posible, preferentemente a nivel del suelo, y se desconectará el suministro de corriente eléctrica del cuadro de mandos.
- 29.- Los trabajadores accederán y saldrán de la plataforma, posicionando ésta a nivel del suelo, caso de que durante el trabajo ello no fuera posible, el acceso o salida de la plataforma se realizará posicionándola a nivel de un elemento de la estructura que permita al operario el realizar ésta operación con total seguridad y comodidad. Asimismo en caso necesario se garantizará la inmovilidad del andamio y los operarios utilizarán cinturones de seguridad unidos a dispositivo anticaída.
- 30.- Siempre que sea posible se adaptará el ancho de la plataforma al perfil del paramento sobre el que se instala el andamio. Las operaciones de recogida o extensión de los brazos telescópicos para efectuar dicha adaptación se efectuarán a nivel del suelo.  
Si estas operaciones deben realizarse para superar salientes durante la subida o bajada de la plataforma, se realizarán por los operarios provistos de cinturón de seguridad unidos a dispositivos anticaída.
- 31.- Una vez colocados los tablonos en los brazos telescópicos, se realizará la verificación de su correcta instalación. Todo ello se llevará a cabo usando los operarios cinturón de seguridad unidos a dispositivo anticaída.
- 32.- Se avisará inmediatamente al encargado de la obra siempre que:  
Se produzca un fallo en la alimentación eléctrica del andamio.  
Se observen desgastes en piñones, coronas, rodillos guía, cremallera, bulones, tornillos de mástil, finales de carrera, barandillas o cualquier elemento que pudiese intervenir en la seguridad del andamio en su conjunto.
- 33.- El descenso manual del andamio únicamente se efectuará en los casos que así resulte estrictamente necesario y solamente podrá ser ejecutado por personal adiestrado y cualificado.
- 34.- Se suspenderán los trabajos cuando la velocidad del viento supere los 60 km/h procediéndose a situar la plataforma a nivel del suelo o en su caso al nivel más bajo posible.  
Asimismo no es recomendable el uso del andamio en condiciones atmosféricas desfavorables (lluvia, niebla intensa, nieve, granizo, etc.).
- 35.- No se trabajará desde el andamio, cuando no haya luz suficiente (natural o artificial) para tener una visibilidad adecuada en toda la zona de trabajo.
- 36.- No se aprovechará en ningún caso la barandilla de la plataforma para apoyar tablonos, materiales, herramientas, sentarse o subirse en ellas.



## Comprobaciones

- 1.- Se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicadas por el fabricante, suministrador o proveedor del andamio.
- 2.- El andamio será inspeccionado 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 estabilidad.
- 3.- Diariamente o antes del comienzo de cada jornada de trabajo que vaya a utilizarse el andamio, el operador realizará las comprobaciones siguientes:
  - a) Que no existen, sobre la plataforma de trabajo, acumulaciones de escombros, material sobrante, herramientas y, en su caso hielo o nieve, que pudiese producir la caída de los operarios o caída de objetos en su desplazamiento o utilización.
  - b) Que está vallado y señalizado el paso bajo la vertical del andamio.
  - c) Que los dispositivos de seguridad eléctricos están en perfectas condiciones y operativos.
  - d) Verificar el correcto apoyo de los mástiles, nivelación del andamio, anclajes a paramento, unión piñón-cremallera y eficacias del freno y del motorreductor.
  - e) Que todas las plataformas (fijas y telescópicas) así como sus barandillas y los dispositivos anticaída está correctamente instalados.
  - f) Que no existe exceso de carga en la plataforma de acuerdo a las características y especificaciones del andamio.
  - g) Que no existen objetos que al contacto con la plataforma, en su desplazamiento, puedan desprenderse de la obra.
  - h) Que no existan elementos salientes (en la obra o en la plataforma) que puedan interferir en el movimiento de la plataforma

## Prohibiciones

La empresa, y durante la utilización del andamio, prohibirá de forma expresa:

- a) Eliminar cualquier elemento de seguridad del andamio.
- b) Trabajar sobre andamios de borriquetas, escaleras manuales, tabloneros, etc., situadas sobre la plataforma del andamio, y en general sobre cualquier elemento que disminuya la seguridad de los trabajadores en la utilización del andamio.
- c) Subirse o sentarse sobre las barandillas.
- d) Cargar el andamio con cargas (objetos, materiales de obra o no, herramientas, personal, etc. superiores a las cargas máximas del andamio.
- e) Inclinar la plataforma del andamio y por consiguiente y entre otros aspectos el acumular cargas en uno de sus extremos. Las cargas deben situarse lo más uniformemente repartidas posibles sobre la plataforma.
- f) Utilizar el andamio en condiciones atmosféricas adversas.

## 6. Andamios de borriquetas

- 1.- Estarán formados por elementos normalizados (borriquetas o caballetes) y nunca se sustituirán por bidones apilados o similares.
- 2.- Las borriquetas de madera, para eliminar riesgos por fallo, rotura espontánea o cimbreo, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones o roturas.
- 3.- Cuando las borriquetas o caballetes sean plegables, estarán dotados de "cadenillas limitadoras de apertura máxima" o sistemas equivalentes.
- 4.- Se garantizará totalmente la estabilidad del conjunto, para lo cual se montarán perfectamente apoyadas y niveladas.
- 5.- Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm, preferentemente 80 cm.
- 6.- Las plataformas de trabajo se sujetarán a los caballetes de forma que se garantice su fijación.
- 7.- Para evitar riesgos por basculamiento, la plataforma de trabajo no sobresaldrá más de 20 cm, desde su punto de apoyo en los caballetes.
- 8.- Se utilizará un mínimo de dos caballetes o borriquetas por andamio.
- 9.- La separación entre ejes de los soportes será inferior a 3,5 m, preferentemente 2,5 m.
- 10.- Se prohibirá formar andamios de borriquetas cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 m o más de altura.
- 11.- Las condiciones de estabilidad del andamio, serán las especificadas por el fabricante, proveedor o suministrador. Si no es posible conocer dichas condiciones, en términos generales se considerará que un andamio de borriquetas es estable cuando el cociente entre la altura y el lado menor de la borriqueta sea:
  - a. Menor o igual a 3,5 para su uso en interiores.
  - b. Menor o igual a 3 para su uso en exteriores.



- 12.- Cuando se utilicen a partir de 3 m de altura, y para garantizar la indeformabilidad y estabilidad del conjunto, se instalará arriostramiento interior en los caballetes y soportes auto estables, tanto horizontal como vertical.
- 13.- Cuando se sobrepasen los límites de estabilidad, se establecerá un sistema de arriostramiento exterior horizontal o inclinado.
- 14.- Para la prevención del riesgo de caída de altura (más de 2 m) o caída a distinto nivel, perimetralmente a la plataforma de trabajo se instalarán barandillas sujetas a pies derechos o elementos acuñaados a suelo y techo. Dichas barandillas serán de 1 m de altura conformadas por pasamano, barra intermedia y rodapiés de al menos 15 cm.
- 15.- El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de escaleras de mano, banquetas, etc.
- 16.- Se protegerá contra caídas no sólo el nivel de la plataforma, sino también el desnivel del elemento estructural del extremo del andamio. Así, los trabajos en andamios, en balcones, bordes de forjado, cubiertas terrazas, suelos del edificio, etc., se protegerán contra riesgo de caídas de altura mediante barandillas o redes. En su defecto, los trabajadores usarán cinturones anti-caídas amarrados a puntos de anclaje seguros.
- 17.- Sobre los andamios de borriquetas se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten imprescindibles y repartidos uniformemente sobre la plataforma de trabajo.
- 18.- Se prohibirá trabajar sobre plataformas de trabajo sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- 19.- La altura del andamio será la adecuada en función del alcance necesario para el trabajo a realizar. Al respecto es recomendable el uso de borriquetas o caballetes de altura regulable. En ningún caso, y para aumentar la altura de la plataforma de trabajo, se permitirá el uso sobre ellos de bidones, cajones, materiales apilados u otros de características similares.
- 20.- Se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicados por el fabricante, proveedor o suministradores.
- 21.- Los andamios serán inspeccionados por personal competente antes de su puesta en servicio, a intervalos regulares, después de cada modificación o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

## Anejo 4.- Organización del trabajo y medidas preventivas en derribos

- 1.- Previamente al inicio de los trabajos se deberá disponer de un "Proyecto de demolición", así como el "Plan de Seguridad y Salud" de la obra, con enumeración de los pasos y proceso a seguir y determinación de los elementos estructurales que se deben conservar intactos y en caso necesario reforzarlos.
- 2.- Asimismo previamente al inicio de los trabajos de demolición, se procederá a la inspección del edificio, anulación de instalaciones, establecimiento de apeos y apuntalamientos necesarios para garantizar la estabilidad tanto del edificio a demoler como los edificios colindantes. En todo caso existirá una adecuada organización y coordinación de los trabajos. El orden de ejecución será el que permita a los operarios terminar en la zona de acceso de la planta. La escalera será siempre lo último a derribar en cada planta del edificio.
- 3.- En la instalación de grúas o maquinaria a emplear se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.
- 4.- Siempre que la altura de trabajo del operario sea superior a 2 m utilizará cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos o se dispondrán andamios.
- 5.- Se dispondrán pasarelas para la circulación entre viguetas o nervios de forjados a los que se haya quitado el entrevigado.

## Anejo 5.- Barandillas (Sistemas de protección de borde)

### Consideraciones generales

- 1.- Los sistemas provisionales de protección de bordes para superficies horizontales o inclinadas (barandillas) que se usen durante la construcción o mantenimiento de edificios y otras estructuras deberán cumplir las especificaciones y condiciones establecidas en la Norma UNE EN 13374.
- 2.- Dicho cumplimiento deberá quedar garantizado mediante certificación realizada por organismo autorizado. En dicho caso quedará reflejado en el correspondiente marcado que se efectuará en los diferentes componentes tales como: barandillas principales, barandillas intermedias, protecciones intermedias (por ejemplo tipo mallazo); en los plintos, en los postes y en los contrapesos. El marcado será claramente visible y disponerse de tal manera que permanezca visible durante la vida de servicio del producto. Contendrá lo siguiente:
- EN 13374.
- Tipo de sistema de protección; A, B o C.
- Nombre / identificación del fabricante o proveedor.
- Año y mes de fabricación o número de serie.



En caso de disponer de contrapeso, su masa en kg.

3.- La utilización del tipo o sistema de protección se llevará a cabo en función del ángulo  $\alpha$  de inclinación de la superficie de trabajo y la altura ( $H_f$ ) de caída del trabajador sobre dicha superficie inclinada.

De acuerdo con dichas especificaciones:

a) Las protecciones de bordes "Clase A" se utilizarán únicamente cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo sea igual o inferior a  $10^\circ$ .

b) Las de "Clase B" se utilizarán cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo sea menor de  $30^\circ$  sin limitación de altura de caída, o de  $60^\circ$  con una altura de caída menor a 2 m.

c) Las de "Clase C" se utilizarán cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo esté entre  $30^\circ$  y  $45^\circ$  sin limitación de altura de caída o entre  $45^\circ$  y  $60^\circ$  y altura de caída menor de 5 m.

4.- Para altura de caída mayor de 2 m o 5 m los sistemas de protección de las clases B y C podrán utilizarse colocando los sistemas más altos sobre la superficie de la pendiente (por ejemplo cada 2 m o cada 5 m de altura de caída).

5.- El sistema de protección de borde (barandillas) no es apropiado para su instalación y protección en pendientes mayores de  $60^\circ$  o mayores de  $45^\circ$  y altura de caída mayor de 5 m.

6.- La instalación y mantenimiento de las barandillas se efectuará de acuerdo al manual que debe ser facilitado por el fabricante, suministrador o proveedor de la citada barandilla.

7.- En todos los casos el sistema de protección de borde (barandilla) se instalará perpendicular a la superficie de trabajo.

8.- El sistema de protección de borde (barandilla) deberá comprender al menos: postes ó soportes verticales del sistema, una barandilla principal y una barandilla intermedia o protección intermedia, y debe permitir fijarle un plinto.

9.- La distancia entre la parte más alta de la protección de borde (barandilla principal) y la superficie de trabajo será al menos de 1m medido perpendicularmente a la superficie de trabajo.

10.- El borde superior del plinto o rodapié estará al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo y evitará aperturas entre él y la superficie de trabajo o mantenerse tan cerca como fuera posible.

11.- En caso de utilizar redes como protección intermedia o lateral, estas serán del tipo U. de acuerdo con la Norma UNE-EN 1263-1.

12.- Si la barandilla dispone de barandilla intermedia, esta se dimensionará de forma que los huecos que forme sean inferiores a 47 cm. Si no hay barandilla intermedia o si esta no es continua, el sistema de protección de borde se dimensionará de manera que la cuadrícula sea inferior a 25 cm.

13.- La distancia entre postes o soportes verticales será la indicada por el fabricante. Ante su desconocimiento y en términos generales éstos se instalarán con una distancia entre postes menor a 2,5 m.

14.- Nunca se emplearán como barandillas cuerdas, cadenas, elementos de señalización o elementos no específicos para barandillas tales como tablonas, palets, etc., fijados a puntales u otros elementos de la obra.

15.- Todos los sistemas de protección de borde se revisarán periódicamente a fin de verificar su idoneidad y comprobar el mantenimiento en condiciones adecuadas de todos sus elementos así como que no se ha eliminado ningún tramo. En caso necesario se procederá de inmediato a la subsanación de las anomalías detectadas.

16.- Las barandillas con postes fijados a los elementos estructurales mediante sistema de mordaza (sargentos o similar) y para garantizar su agarre, se realizará a través de tacos de madera o similar. Inmediatamente tras su instalación, así como periódicamente, o tras haber sometido al sistema a alguna sollicitación (normalmente golpe o impacto), se procederá a la revisión de su agarre, procediendo en caso necesario a su apriete, a fin de garantizar la solidez y fiabilidad del sistema.

17.- Los sistemas provisionales de protección de borde fijados al suelo mediante tornillos se efectuarán en las condiciones y utilizando los elementos establecidos por el fabricante. Se instalarán la totalidad de dichos elementos de fijación y repararán periódicamente para garantizar su apriete.

18.- Los sistemas de protección de borde fijados a la estructura embebidos en el hormigón (suelo o canto) se efectuarán utilizando los elementos embebidos diseñados por el fabricante y en las condiciones establecidas por él. En su defecto siempre se instalarán como mínimo a 10 cm del borde.

19.- Los postes o soportes verticales se instalarán cuando los elementos portantes (forjados, vigas, columnas, etc.) posean la adecuada resistencia.

## Montaje y desmontaje

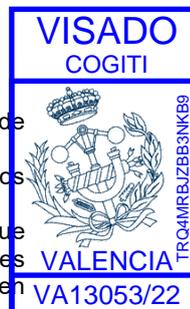
1.- El montaje y desmontaje de los sistemas provisionales de protección de bordes se realizará de tal forma que no se añada riesgo alguno a los trabajadores que lo realicen.

Para ello se cumplirán las medidas siguientes:

a) Se dispondrá de adecuados procedimientos de trabajo para efectuar en condiciones el montaje, mantenimiento y desmontaje de estos sistemas de protección de borde.

b) Dichas operaciones se realizarán exclusivamente por trabajadores debidamente autorizados por la empresa, para lo cual y previamente se les habrá proporcionado la formación adecuada, tanto teórica como práctica, y se habrá comprobado la cualificación y adiestramiento de dichos trabajadores para la realización de las tareas.

c) El montaje y desmontaje se realizará disponiendo de las herramientas y equipos de trabajo adecuados al tipo de sistema de protección sobre el que actuar.



Asimismo se seguirán escrupulosamente los procedimientos de trabajo, debiendo efectuar el encargado de obra o persona autorizada el control de su cumplimiento por parte de los trabajadores.

d) Se realizará de forma ordenada y cuidadosa, impidiendo que al instalar o al realizar alguno de los elementos se produzca su derrumbamiento o quede debilitado el sistema

e) El montaje se realizará siempre que sea posible previamente a la retirada de la protección colectiva que estuviera colocada (normalmente redes de seguridad). De no existir protección colectiva, las operaciones se llevarán a cabo utilizando los operarios cinturón de seguridad sujetos a puntos de anclaje seguros, en cuyo caso no deberá saltarse hasta la completa instalación y comprobación de la barandilla.

f) No se procederá al desmontaje hasta que en la zona que se protegía, no se impida de alguna forma el posible riesgo de caída a distinto nivel.

g) Cuando en las tareas de colocación y retirada de sistemas provisionales de protección de borde se prevea la existencia de riesgos especialmente graves de caída en altura, con arreglo a lo previsto en el artículo 22 bis del RD 39/1997, de 17 de Enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, así mismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

## Anejo 6.- Evacuación de escombros

1.- Respecto a la carga de escombros:

a) Proteger los huecos abiertos de los forjados para vertido de escombros.

b) Señalizar la zona de recogida de escombros.

c) El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.

d) El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.

e) El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.

f) Durante los trabajos de carga de escombros, se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.).

g) Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o en su defecto se regaran para evitar propagación de polvo en su desplazamiento hasta vertedero.

## Anejo 7.- Escaleras manuales portátiles

### Aspectos generales

1.- Las escaleras manuales portátiles tanto simples como dobles, extensibles o transformables, cumplirán las normas UNE-EN 131-1 "Escaleras: terminología, tipos y dimensiones funcionales" y UNE-EN 131-2 "Escaleras: requisitos, ensayos y marcado"

Dicho cumplimiento deberá constatarse en un marcado duradero conteniendo los siguientes puntos:

Nombre del fabricante o suministrador.

Tipo de escalera, año y mes de fabricación y/o número de serie.

Indicación de la inclinación de la escalera salvo que fuera obvio que no debe indicarse.

La carga máxima admisible.

2.- La escalera cumplirá y se utilizara según las especificaciones establecidas en el RD. 1215/97 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y su modificación por RD 2177/2004 de 12 de noviembre.

3.- La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura, deberá limitarse a las circunstancias en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.



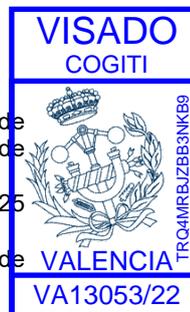
- 4.- No se emplearán escaleras de mano y, en particular escaleras de más de 5 m de longitud sobre cuya resistencia no se tenga garantías. Se prohibirá el uso de escaleras de mano de construcción improvisadas.
- 5.- Se prohibirá el uso como escalera de elemento alguno o conjunto de elementos que a modo de escalones pudiese salvar el desnivel deseado.
- 6.- Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñadas no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.
- 7.- Las escaleras de madera no se pintarán. Todas sus partes estarán recubiertas por una capa protectora transparente y permeable al vapor de agua.
- 8.- Los peldaños deben estar sólidos y duramente fijados a los largueros. Los de metal o plástico serán antideslizantes. Los de madera serán de sección rectangular mínima de 21 mm x 37 mm, o sección equivalente clavados en los largueros y encolados.
- 9.- Si la superficie superior de una escalera doble está diseñada como una plataforma, esta debe ser elevada por medio de un dispositivo cuando se cierre la escalera. Esta no debe balancearse cuando se está subido en su borde frontal.
- 10.- Todos los elementos de las escaleras de mano, construidas en madera, carecerán de nudos, roturas y defectos que puedan mermar su seguridad.

### **Estabilidad de la escalera.**

- 1.- Se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esta asegurada. A este respecto, los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse solidamente sobre un soporte de las siguientes características:  
De dimensiones adecuadas y estables.  
Resistente e inmóvil de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Cuando el paramento no permita un apoyo estable, se sujetará al mismo mediante abrazaderas o dispositivos equivalentes.
- 2.- Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.
- 3.- Se impedirá el deslizamiento de los pies de la escalera de mano durante su utilización mediante:
  - a) Su base se asentará solidamente: mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros.
  - b) La dotación en los apoyos en el suelo de dispositivos antideslizantes en su base tales como entre otras: zapatas de seguridad, espolones, repuntas, zapatas adaptadas, zuecos redondeados o planos, etc.
  - c) Cualquier otro dispositivo antideslizante o cualquiera otra solución de eficacia equivalente.
- 4.- Las tramas de escaleras dobles (de tijera) deben estar protegidas contra la apertura por deslizamiento durante su uso por un dispositivo de seguridad. Si se utilizan cadenas, todos sus eslabones a excepción del primero deben poder moverse libremente. Se utilizarán con el tensor totalmente extendido (tenso).
- 5.- Las escaleras dobles (de tijera) y las que están provistas de barandillas de seguridad con una altura máxima de ascenso de 1,80 m, deben estar fabricadas de manera que se prevenga el cierre involuntario de la escalera durante su uso normal.
- 6.- Las escaleras extensibles manualmente, durante su utilización no se podrán cerrar o separar sus tramas involuntariamente. Las extensibles mecánicamente se enclavarán de manera segura.
- 7.- El empalme de escaleras se realizara mediante la instalación de las dispositivos industriales fabricadas para tal fin.
- 8.- Las escaleras con ruedas deberán inmovilizarse antes de acceder a ellas.
- 9.- Las escaleras de manos simples se colocarán en la medida de lo posible formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

### **Utilización de la escalera**

- 1.- Las escaleras de mano con fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir, al menos, 1 m de plano de trabajo al que se accede.
- 2.- Se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante, (evitando su uso como pasarelas, para el transporte de materiales, etc.)
- 3.- El acceso y descenso a través de escaleras se efectuará frente a estas, es decir, mirando hacia los peldaños
- 4.- El trabajo desde las escaleras se efectuará así mismo frente a estas, y lo más próximo posible a su eje, desplazando la escalera cuantas veces sea necesario. Se prohibirá el trabajar en posiciones forzadas fuera de la vertical de la escalera que provoquen o generen riesgo de caída. Deberán mantenerse los dos pies dentro del mismo peldaño, y la cintura no sobrepasara la altura del último peldaño.
- 5.- Nunca se apoyará la base de la escalera sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar su estabilidad.
- 6.- Nunca se suplementará la longitud de la escalera apoyando su base sobre elemento alguno. En caso de que la escalera resulte de insuficiente longitud, deberá proporcionarse otra escalera de longitud adecuada.
- 7.- Se utilizarán de forma que los trabajadores tengan en todo momento al menos un punto de apoyo y otro de sujeción seguros. Para ello el ascenso y descenso por parte de los trabajadores lo efectuaran teniendo ambas manos totalmente libres y en su consecuencia las herramientas u objetos que pudiesen llevar lo harán en cinturones o bolsas portaherramientas.



8.-Se prohibirá a los trabajadores o demás personal que interviene en la obra que utilicen escaleras de mano, transportar elementos u objetos de peso que les dificulte agarrarse correctamente a los largueros de la escalera.

Estos elementos pesados que se transporten al utilizar la escalera serán de un peso como máximo de 25 kg.

9.- Se prohibirá que dos o más trabajadores utilicen al mismo tiempo tanto en sentido de bajada como de subida, las escaleras de mano o de tijera.

10.-Se prohibirá que dos o más trabajadores permanezcan simultáneamente en la misma escalera

11.- Queda rigurosamente prohibido, por ser sumamente peligroso, mover o hacer bailar la escalera.

12.- Se prohíbe el uso de escaleras metálicas (de mano o de tijera) cuando se realicen trabajos (utilicen) en las cercanías de instalaciones eléctricas no aisladas.

13.- Los trabajos sobre escalera de mano a más de 3,5 m de altura, desde el punto de operación al suelo, con movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, se efectuaran con la utilización por su parte de un equipo de protección individual anticaidá, o la adopción de otras medidas de protección alternativas; caso contrario no se realizarán.

14.- No se utilizarán escaleras de mano y, en particular de más de 5 m de longitud si no ofrece garantías de resistencia.

15.- El transporte a mano de las escaleras se realizara de forma que no obstaculice la visión de la persona que la transporta, apoyada en su hombro y la parte saliente delantera inclinada hacia el suelo. Cuando la longitud de la escalera disminuya la estabilidad del trabajador que la transporta, este se hará por dos trabajadores.

16.- Las escaleras de mano dobles (de tijera) además de las prescripciones ya indicadas, deberán cumplir:

- Se utilizaran montadas siempre sobre pavimentos horizontales
- No se utilizaran a modo de borriquetes para sustentar plataformas de trabajo.
- No se utilizaran si es necesario ubicar lo pies en los últimos tres peldaños.
- Su montaje se dispondrá de forma que siempre esté en situación de máxima apertura.

### Revisión y mantenimiento

1.- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, siguiendo las instrucciones del fabricante, o suministrador.

2.- Las escaleras de madera no se pintarán debido a la dificultad que ello supone para la detección de posibles defectos.

3.- Las escaleras metálicas se recubrirán con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie. Asimismo se desecharan las que presenten deformaciones, abolladuras u otros defectos que puedan mermar su seguridad.

4.-Todas las escaleras se almacenarán al abrigo de mojaduras y del calor, situándolas en lugares ventilados, no cercanos a focos de calor o humedad excesivos.

5.- Se impedirá que las escaleras quedan sometidas a cargas o soporten pesos, que puedan deformarlas o deteriorarlas.

6.- Cuando se transporten en vehículos deberá, colocarse de forma que, durante el trayecto, no sufran flexiones o golpes.

7.- Las escaleras de tijera se almacenarán plegadas.

8.- Se almacenarán preferentemente en posición horizontal y colgada, debiendo poseer suficientes puntos de apoyo para evitar deformaciones permanentes en las escaleras.

9.- No se realizarán reparaciones provisionales. Las reparaciones de las escaleras, en caso de que resulte necesario, se realizarán siempre por personal especializado, debiéndose en este caso y una vez reparados, someterse a los ensayos que proceda.

## Anejo 8.- Utilización de herramientas manuales

La utilización de herramientas manuales se realizará teniendo en cuenta:

Se usarán únicamente las específicamente concebidas para el trabajo a realizar.

Se encontrarán en buen estado de limpieza y conservación.

Serán de buena calidad, no poseerán rebabas y sus mangos estarán en buen estado y sólidamente fijados.

Los operarios utilizarán portaherramientas. Las cortantes o punzantes se protegerán cuando no se utilicen.

Cuando no se utilicen se almacenarán en cajas o armarios portaherramientas.

## Anejo 9.- Máquinas eléctricas

Toda máquina eléctrica a utilizar deberá ser de doble aislamiento o dotada de sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos, constituido por toma de tierra combinada con disyuntores diferenciales.



## Anejo 10.- Imprimación y pintura

Las operaciones de imprimación y pintura se realizarán utilizando los trabajadores protección respiratoria debidamente seleccionada en función del tipo de imprimación y pintura a utilizar. Dichas medidas se extremarán en caso de que la aplicación sea por procedimientos de aerografía o pulverización.

## Anejo 11.- Operaciones de soldadura

Las operaciones de soldadura eléctrica se realizarán teniendo en cuenta las siguientes medidas: No se utilizará el equipo sin llevar instaladas todas las protecciones. Dicha medida se extenderá al ayudante o ayudantes caso de existir.

Deberá soldarse siempre en lugares perfectamente ventilados. En su defecto se utilizará protección respiratoria.

Se dispondrán de protecciones contra las radiaciones producidas por el arco (ropa adecuada, mandil y polainas, guantes y pantalla de soldador). Nunca debe mirarse al arco voltaico.

Las operaciones de picado de soldadura se realizarán utilizando gafas de protección contra impactos.

No se tocarán las piezas recientemente soldadas.

Antes de empezar a soldar, se comprobará que no existen personas en el entorno de la vertical de los trabajos.

Las clemas de conexión eléctrica y las piezas portaelectrodos dispondrán de aislamiento eléctrico adecuado.

## Anejo 12.- Operaciones de Fijación

Las operaciones de fijación se harán siempre disponiendo los trabajadores de total seguridad contra golpes y caídas, siendo de destacar la utilización de:

- Plataformas elevadoras provistas de marcado CE y declaración de conformidad del fabricante.
- Castilletes o andamios de estructura tubular, estables, con accesos seguros y dotados de plataforma de trabajo de al menos 60 cm de anchura y con barandillas de 1 m de altura provistas de rodapiés.
- Jaulas o cestas de soldador, protegidas por barandillas de 1 m de altura provistas de rodapié y sistema de sujeción regulable para adaptarse a todo tipo de perfiles. Su acceso se realizará a través de escaleras de mano.
- Utilización de redes horizontales de protección debiendo prever los puntos de fijación y la posibilidad de su desplazamiento.
- Sólo en trabajos puntuales, se utilizarán cinturones de seguridad sujetos a un punto de anclaje seguro.

## Anejo 13.- Trabajos con técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerda

La realización de trabajos con utilización de técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se efectuará de acuerdo al R.D.2177/2004 y cumplirá las siguientes condiciones:

- El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).
- Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.
- La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento.
- La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.
- Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador o sujetos por otros medios adecuados.
- El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente, de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.
- Los trabajadores afectados dispondrán de una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, destinada, en particular, a:

Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.

Los sistemas de sujeción.

Los sistemas anticaídas.

Las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.

Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.

Las medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.

Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.



8. La utilización de las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se limitará a circunstancias en las que la evaluación de riesgos indique que el trabajo puede ejecutarse de manera segura y en las que, además, la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no esté justificada.

Teniendo en cuenta la evaluación del riesgo y, especialmente, en función de la duración del trabajo y de las exigencias de carácter ergonómico, deberá facilitarse un asiento provisto de los accesorios apropiados.

9. En circunstancias excepcionales en las que, habida cuenta del riesgo, la utilización de una segunda cuerda haga más peligroso el trabajo, podrá admitirse la utilización de una segunda, siempre que se justifiquen las razones técnicas que lo motiven y se tomen las medidas adecuadas para garantizar la seguridad.

10. En virtud a lo reflejado en el artículo 22 bis del R.D. 39/1997, de 17 de enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, asimismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

## Anejo 16.- Relación de Normativa de Seguridad y Salud de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras

En este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa de seguridad y salud de aplicación a la redacción de proyectos y a la ejecución de obras de edificación.

Ordenanza Laboral de la Construcción de 28 de agosto de 1970  
Orden de 28 de Agosto de 1970 del Mº de Trabajo y Seguridad Social  
BOE 5-9-70  
BOE 7-9-70  
BOE 8-9-70  
BOE 9-9-70  
Corrección de errores BOE 17-10-70  
Aclaración BOE 28-11-70  
Interpretación Art.108 y 123 BOE 5-12-70

En vigor CAP XVI Art. 183 al 296 y del 334 al 344

Resolución de 29 de noviembre de 2001, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el Registro y publicación del laudo arbitral de fecha 18 de octubre de 2001, dictado por don Tomás Sala Franco en el conflicto derivado del proceso de sustitución negociada de la derogada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.  
BOE 302; 18.12.2001 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.  
Orden de 31 de octubre de 1984 del Mº de Trabajo y Seguridad Social.  
BOE 267; 07.1.84  
Orden de 7 de noviembre de 1984 del Mº de Trabajo y Seguridad Social (rectificación)  
BOE 280; 22.11.84  
Orden de 7 de enero de 1987 del Mº de Trabajo y Seguridad Social (Normas complementarias)  
BOE 13; 15.01.87  
Orden de 22 de diciembre de 1987 por la que se aprueba el Modelo de Libro Registro de Datos correspondientes al Reglamento sobre trabajos con Riesgo de Amianto.  
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Mº de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.  
BOE 86; 11.04.06

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.  
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia  
BOE 256; 25.10.97  
Modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.  
BOE 274; 13.11.04  
Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales 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.



BOE 127; 29.05.06  
Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, complementa el art.18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997

Prevención de Riesgos Laborales.

Ley 31/95, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado

BOE 269; 10.11.95

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

BOE 298; 13.12.03

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95, en materia de coordinación de actividades empresariales

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

Orden de 16 de diciembre de 1987, del Mº de Trabajo y Seguridad Social

BOE 311; 29.12.87

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Orden de 31 de agosto de 1987, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo

BOE 224; 18.09.87

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 97; 23.04.97

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia.

BOE 124; 24.05.97

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia.

BOE 124; 24.05.97

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta el Real Decreto anterior

BOE 76; 30.03.98

Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 27; 31.01.97

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales 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.

BOE 127; 29.05.06

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 104; 1.05.98

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad en el trabajo.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 97; 23.04.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 97; 23.04.97

Modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

BOE 274; 13.11.04

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entraña riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 97; 23.04.97



Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales  
BOE 140; 12.06.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales  
BOE 188; 7.08.97

Modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.  
BOE 274; 13.11.04

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de las empresas de trabajo temporal.

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales  
BOE 47; 24.02.99

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales  
BOE 104; 1.05.01

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Mº de la Presidencia  
BOE 148; 21.06.01

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales  
BOE 265; 5.11.05

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Mº de la Presidencia  
BOE 60; 11.03.06  
Corrección de erratas del Real Decreto 286/2006  
BOE 62; 14.03.06

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, del Mº de Ciencia y Tecnología, 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.  
BOE 170; 17.07.03

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Mº de la Presidencia  
BOE 145; 18.06.03

Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

BOE 250; 19.10.06



## 5. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERAN APLICARSE EN LAS OBRAS DE HABILITACIÓN DE LOCAL

### ANEXO IV. RD 1627/97. De especial consideración.

Será necesario disponer de la documentación Técnica reseñada en el apartado 4 del anexo 2 del R.D. 1.215/1997, en virtud de la modificación introducida por el R.D. 2.177/2004.

Así mismo, la dirección de las operaciones de montaje y desmontaje y las inspecciones previas a la puesta en servicio de los andamios y las requeridas con carácter periódico u ocasional, se llevarán a cabo por personas que dispongan de la formación precisa para ello.

#### 1.1.1 PARTE A. LUGARES DE TRABAJO

#### 1.1.2 PARTE B. PUESTOS DE TRABAJO EN INTERIOR DE OBRAS

#### 1.1.3 PARTE C. PUESTOS DE TRABAJO EN EXTERIOR DE OBRAS

### PARTE A

## DISPOSICIONES MINIMAS GENERALES RELATIVAS A LOS LUGARES DE TRABAJO EN LAS OBRAS.

1. **SERA DE APLICACIÓN A LA TOTALIDAD DE LA OBRA**, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

### 2. ESTABILIDAD Y SOLIDEZ.

- Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y el acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

### 3. INSTALACIONES DE SUMINISTRO Y REPARTO DE ENERGIA.

- La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
- Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

### 4. DETECCION Y LUCHA CONTRA INCENDIOS.

- Según las características de la obra, y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de **dispositivos apropiados** de lucha contra incendios.

### 5. EXPOSICION A RIESGOS PARTICULARES

- Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).
- En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberán adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.



## 6. ILUMINACION

- Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener la iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoque.

## 7. PRIMEROS AUXILIOS

- Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación.
- En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de **primeros auxilios**, debidamente señalizado y de fácil acceso.
- Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

## 8. SERVICIOS HIGIENICOS

- Los vestuarios deberán de ser de fácil acceso, tener las dimensiones **suficientes** y disponer de asientos e **instalaciones que permitan a** cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.
- Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.
- Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.
- Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y **apropiados** con agua caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.
- Los vestuarios, duchas lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una **utilización** por separado de los mismos.

## 9. LOCALES DE DESCANSO O DE ALOJAMIENTO

- Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso.
- Cuando existan locales de alojamientos fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una Sala para comer y otra de esparcimiento.

## 10. DISPOSICIONES VARIAS

- Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.
- En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable.
- Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.



## PARTE B

### DISPOSICIONES MINIMAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A LOS PUESTOS DE TRABAJO EN LAS OBRAS EN EL INTERIOR DE LOS LOCALES

Se aplicarán siempre que lo exija las características de la obra

#### 1. ESTABILIDAD Y SOLIDEZ

- Los locales deberán poseer la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

#### 2. DIMENSIONES Y VOLUMEN DE AIRE DE LOS LOCALES

- Los locales deberán tener una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar.

## PARTE C

### DISPOSICIONES MINIMAS ESPECIFICAS RELATIVAS A PUESTOS DE TRABAJO EN LAS OBRAS EN EL EXTERIOR DE LOS LOCALES

Se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra

#### 1. ESTABILIDAD Y SOLIDEZ

- Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables.
- En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros.
- Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez, y especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

#### 2. CAIDAS DE OBJETOS

- Los trabajadores deberán estar protegidos contra la **caída de objetos** o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.
- Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.
- Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

#### 3. CAIDAS DE ALTURA

- Las plataformas, andamios y pasarelas**, así como **los desniveles, huecos y aberturas** existentes en los pisos de las obras que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a **2 metros**, se protegerán mediante **barandillas u otro sistema de protección colectiva** de seguridad equivalente. **Las barandillas** serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, unos pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
- Los trabajos en altura** sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando **dispositivos de protección** colectiva, tales como **barandillas, plataformas o redes de seguridad**. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá **disponerse** de medios de acceso seguros y utilizarse **cinturones de seguridad** con anclaje u otros medios de protección equivalente.
- La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección **deberán verificarse previamente a su uso**, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

#### 4. FACTORES ATMOSFERICOS

- Deberá protegerse a los trabajadores contra las **inclemencias atmosféricas** que puedan comprometer su seguridad y salud.

#### 5. ANDAMIOS Y ESCALERAS

- Los andamios deberán Proyectarse, Construirse 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, protegerse y utilizarse de **forma que se evite** que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos.
- Los andamios** deberán ser inspeccionados por una persona competente:
  - a) Antes de su puesta en servicio.
  - b) A intervalos regulares en lo sucesivo.
  - c) Después de cualquier modificación, **período de no utilización**, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia.
- Los andamios** móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.
- Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

#### 6. APARATOS ELEVADORES

- Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en las obras, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
- Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes, deberán:
  - a) Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.
  - b) Instalarse y utilizarse correctamente.
  - c) Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
  - d) Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.
- En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado **se deberá** colocar, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.
- Los aparatos elevadores lo mismo que sus **accesorios no podrán utilizarse** para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.

#### 7. VEHICULOS Y MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS Y MANIPULACION DE MATERIALES.

- Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales deberán:
  1. Estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
  2. Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
  3. Utilizarse correctamente.
- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una Formación especial.
- Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.
- Cuando sea adecuado, **las maquinarias para Movimientos de Tierras** y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.



## 8. INSTALACIONES, MAQUINAS Y EQUIPOS

- Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
- Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:
  - a) Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la **ergonomía**.
  - b) Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
  - c) Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
  - d) Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.
- Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

## 9. INSTALACIONES DE DISTRIBUCION DE ENERGIA

- Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.
- Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.

Cuando existan líneas de tendido eléctrico **aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas** fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas.

## 10. OTROS TRABAJOS ESPECIFICOS

- \* Los trabajos de **Derribo o Demolición** que puedan suponer un peligro para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.
- \* En los trabajos en **Tejados** deberán adoptarse las medidas de **Protección Colectiva** para evitar, cuando sea necesario, la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo **cuando haya que trabajar sobre o cerca** de superficies frágiles, se deberán tomar las **medidas preventivas** adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.

Logroño, Noviembre de 2022  
El arquitecto

Fdo.: JOSÉ MARÍA LÓPEZ GARCÍA



## DETALLES, FICHAS TÉCNICAS Y RECOMENDACIONES.

Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática TRQ4MRBJZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRQ4MRBJZBB3NKB9>



## SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

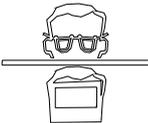
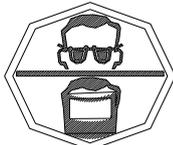
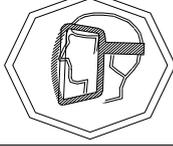
Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal



## SEÑALES DE OBLIGACION (II)

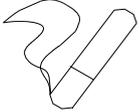
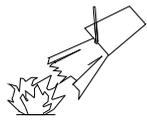
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
USO OBLIGATORIO DE CINTUROS DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGACION DE LAVARSE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CALZADO ANTIESTATICO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
EMPUJAR NO ARRASTRAR		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

## SEÑALES DE SEGURIDAD (UNE 81.501)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASARN A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

## EL COLOR EN LA SEGURIDAD (I)

COLOR	ESTIMULACION
ROJO	* PELIGRO, EXCITACION, PASION.
ANARANJADO	* INQUIETUD.
AMARILLO	* ACTIVIDAD.
VERDE	* QUIETUD, REPOSO, RELAJACION.
AZUL	* FRIO, LENTITUD.
VIOLETA	* APATIA, DEJADEZ.

POR LO TANTO, EN LA INDUSTRIA, NO DEBERAN SER UTILIZADOS COLORES FUERTES O SEDANTES, PUESTO QUE AMBOS EXTREMOS SON PERJUDICIALES.

LA REFLEXION DE LA LUZ EN TECHOS Y PAREDES, VARIA SEGUN EL COLOR Y SERA:

COLOR	REFLEXION
BLANCO	85 %
MARFIL	70 %
CREMA	65 %
AZUL CELESTE	65 %
VERDE CLARO	60 %
AZUL CLARO	50 %



## EL COLOR EN LA SEGURIDAD (II)

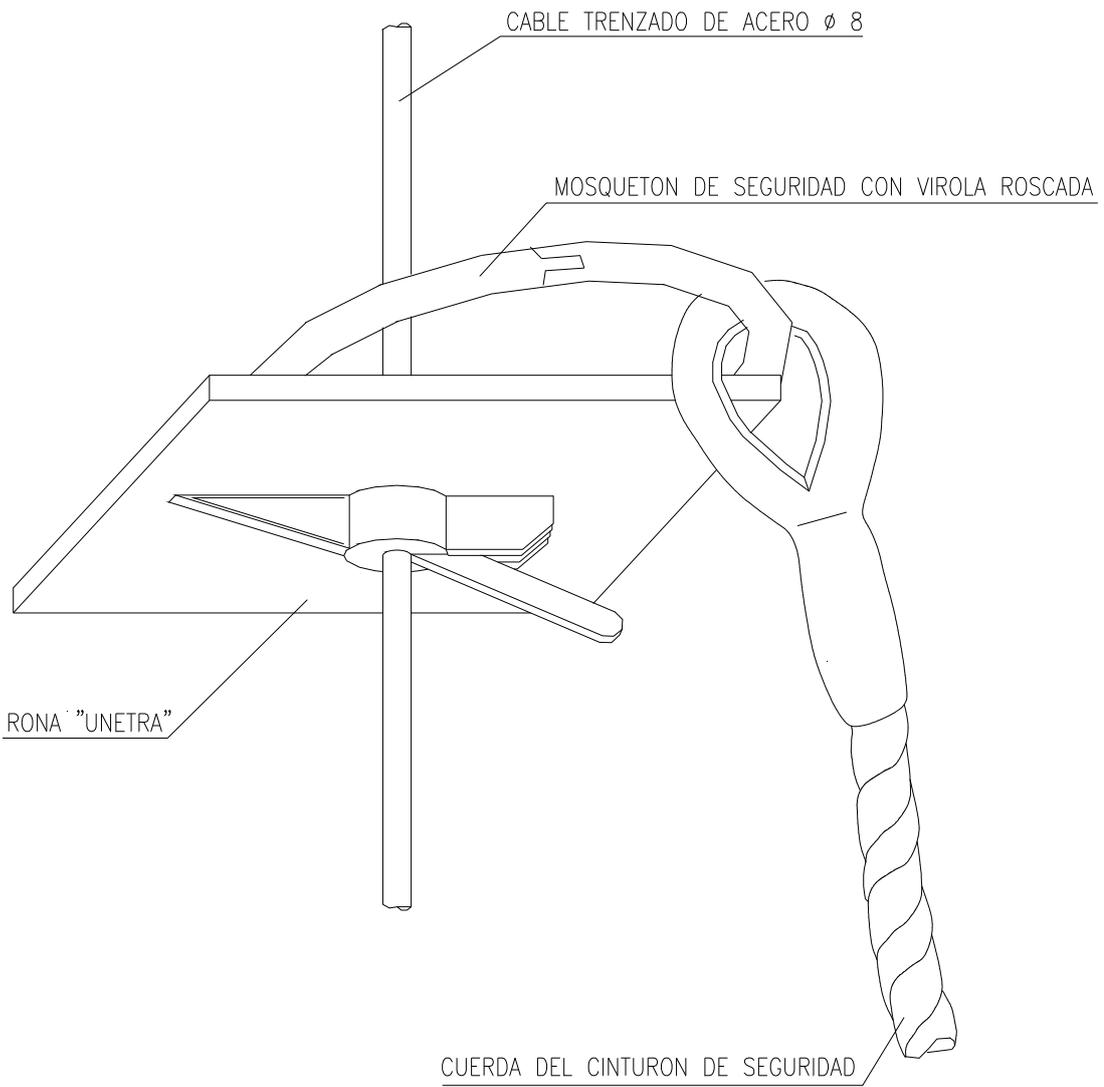
COLOR	SIGNIFICADO	APLICACION
ROJO	PARADA PROHIBICION	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Señales de parada.</li> <li>* Señales de prohibicion.</li> <li>* Dispositivos de conexion de urgencia.</li> <li>* Localización y señalizacion contra incendios.</li> </ul>
AMARILLO	ATENCION ZONA DE PELIGRO	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Señales de parada.</li> <li>* Señales de prohibicion.</li> <li>* Dispositivos de conexion de urgencia.</li> </ul>
VERDE	SITUACION DE SEGURIDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Señalización de pasillos de salidas de socorro.</li> </ul>
AZUL	OBLIGACION	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Obligacion de llevar equipo de proteccion personal.</li> </ul>

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DE SIMBOLO
ROJO	BLANCO	NEGRO
AMARILLO	NEGRO	NEGRO
VERDE	BLANCO	BLANCO
AZUL	BLANCO	BLANCO

PARA EVITAR LOS INCONVENIENTES DERIVADOS DE LA DIFICULTAD QUE ALGUNAS PERSONAS TIENE PARA DISTINGUIR LOS COLORES, ESTOS SE COMPLEMENTAN CON FORMAS GEOMETRICAS.

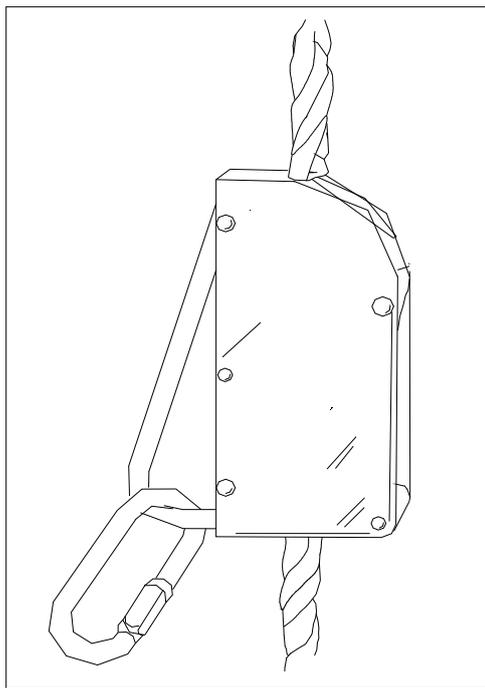
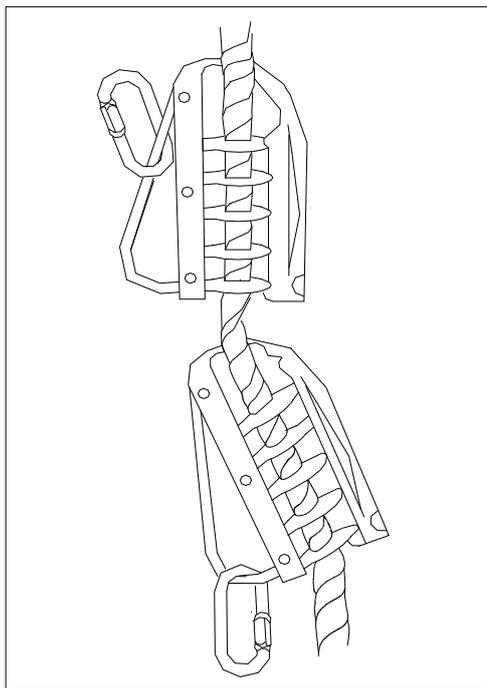
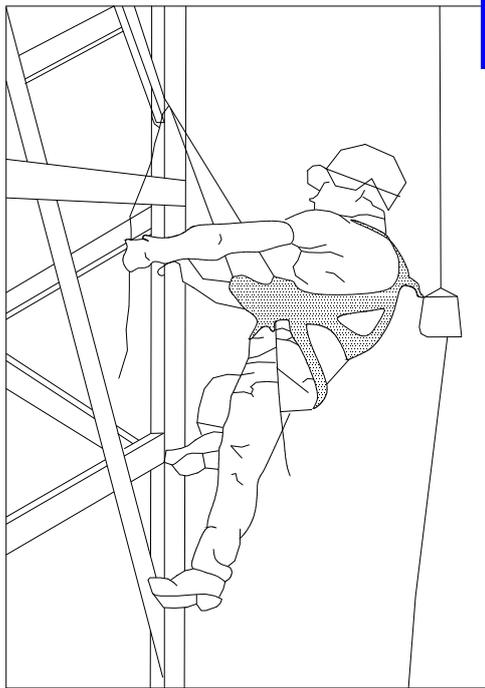
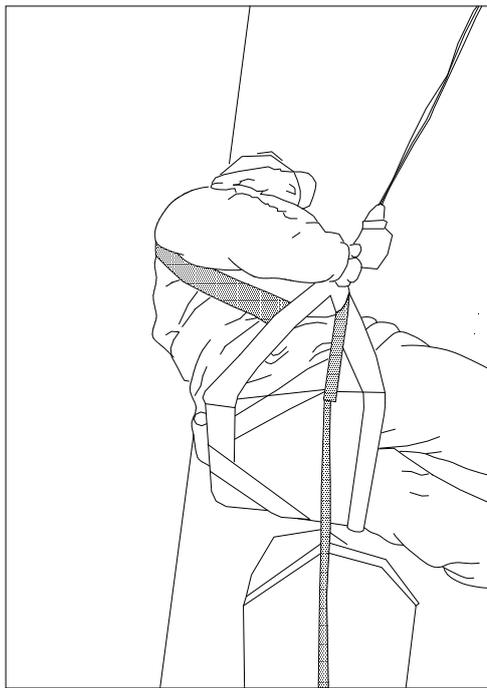
FORMA GEOMETRICA DE LA SEÑAL	ESPECIFICACION
	OBLIGACION O PROHIBICION
	ADVERTENCIA DE PELIGRO
	INFORMACION

ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD

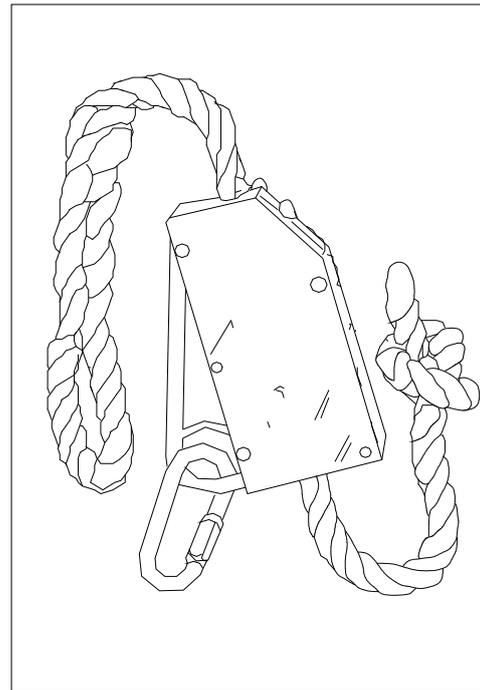
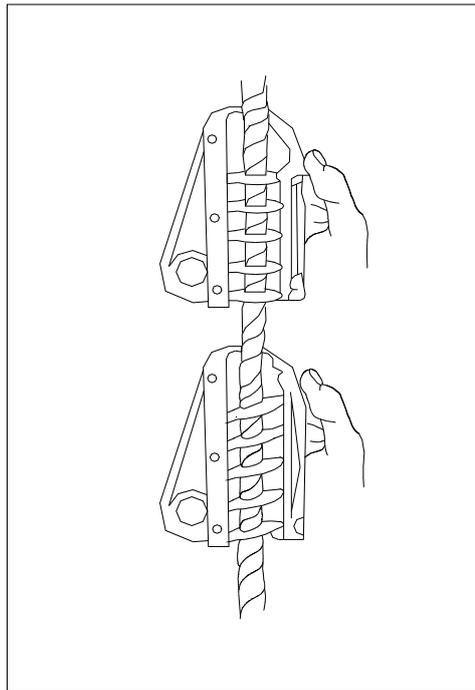
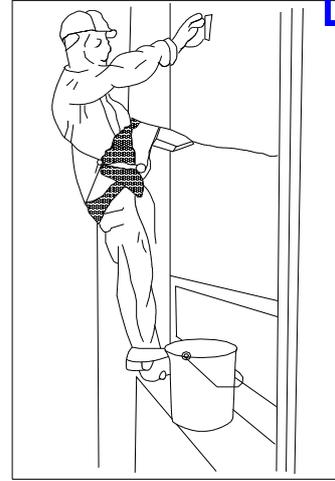
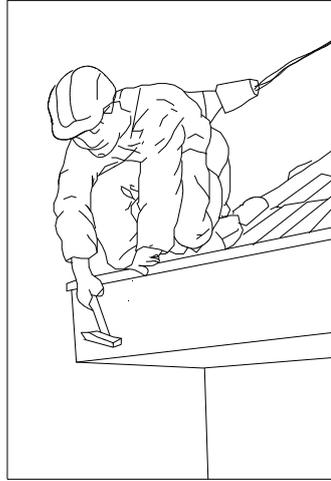
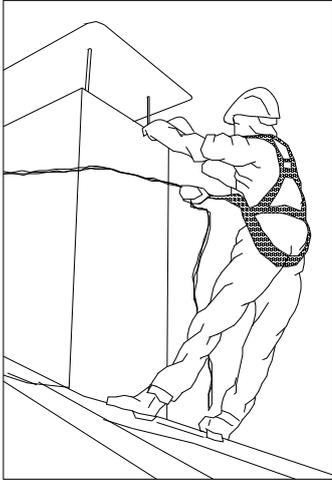




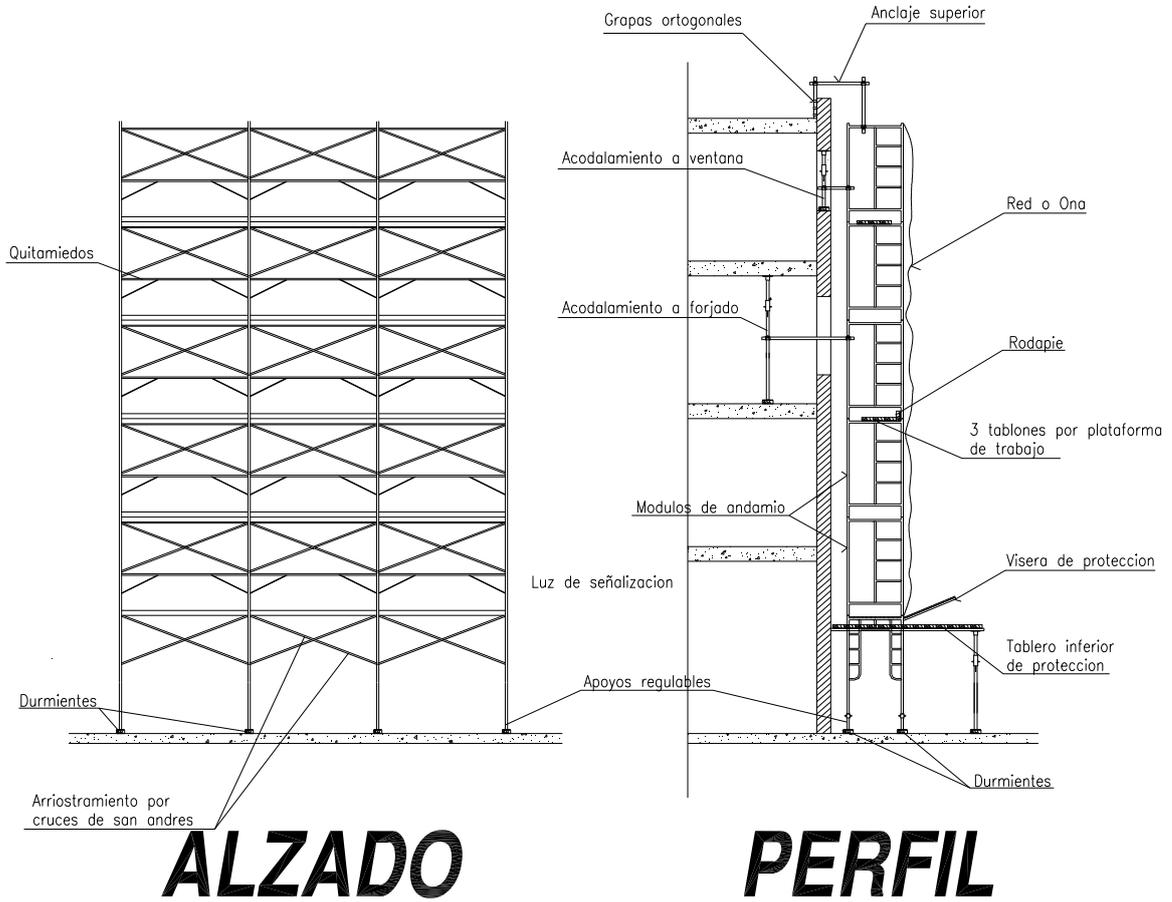
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro automáticos anticaídas)

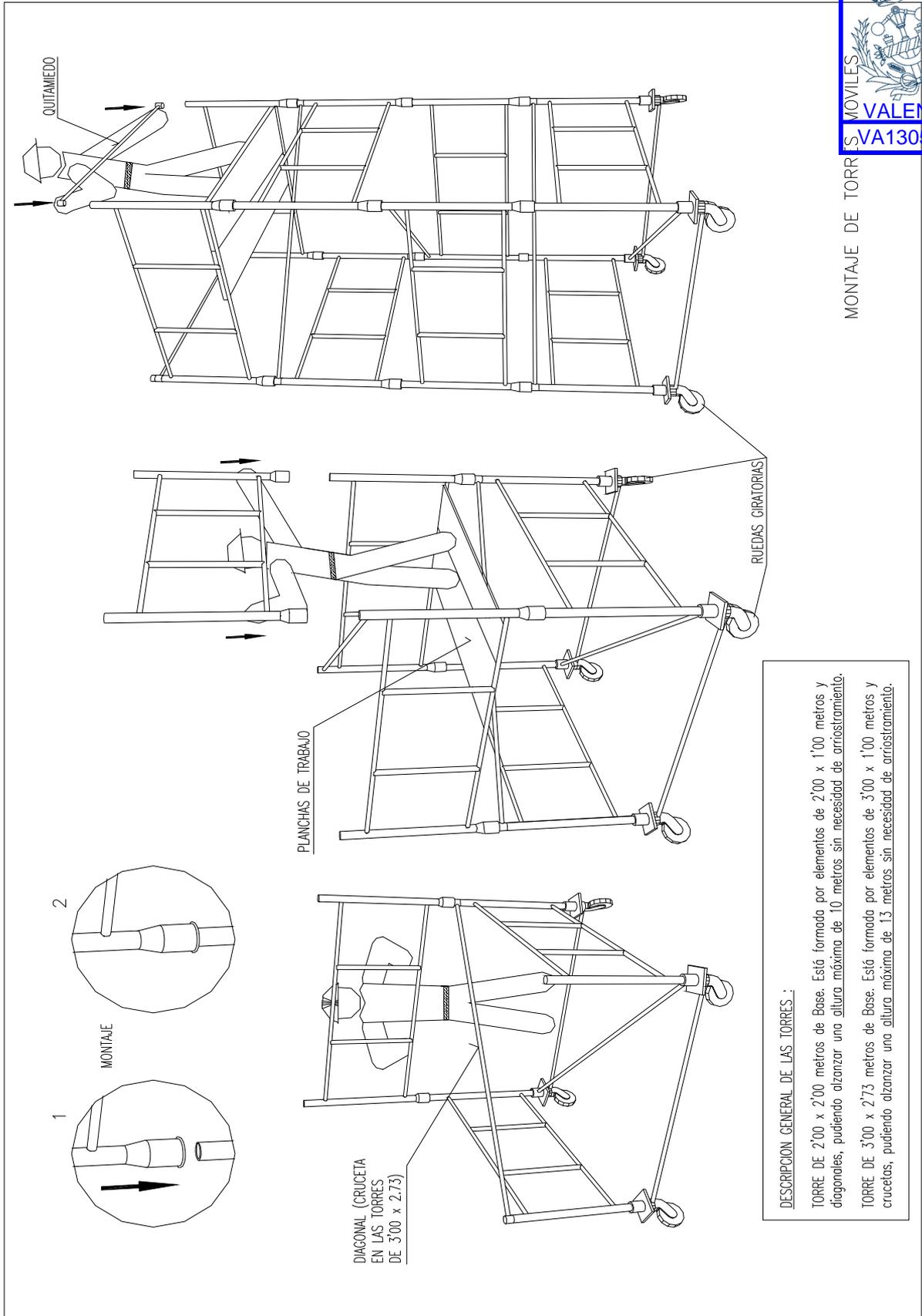


ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)

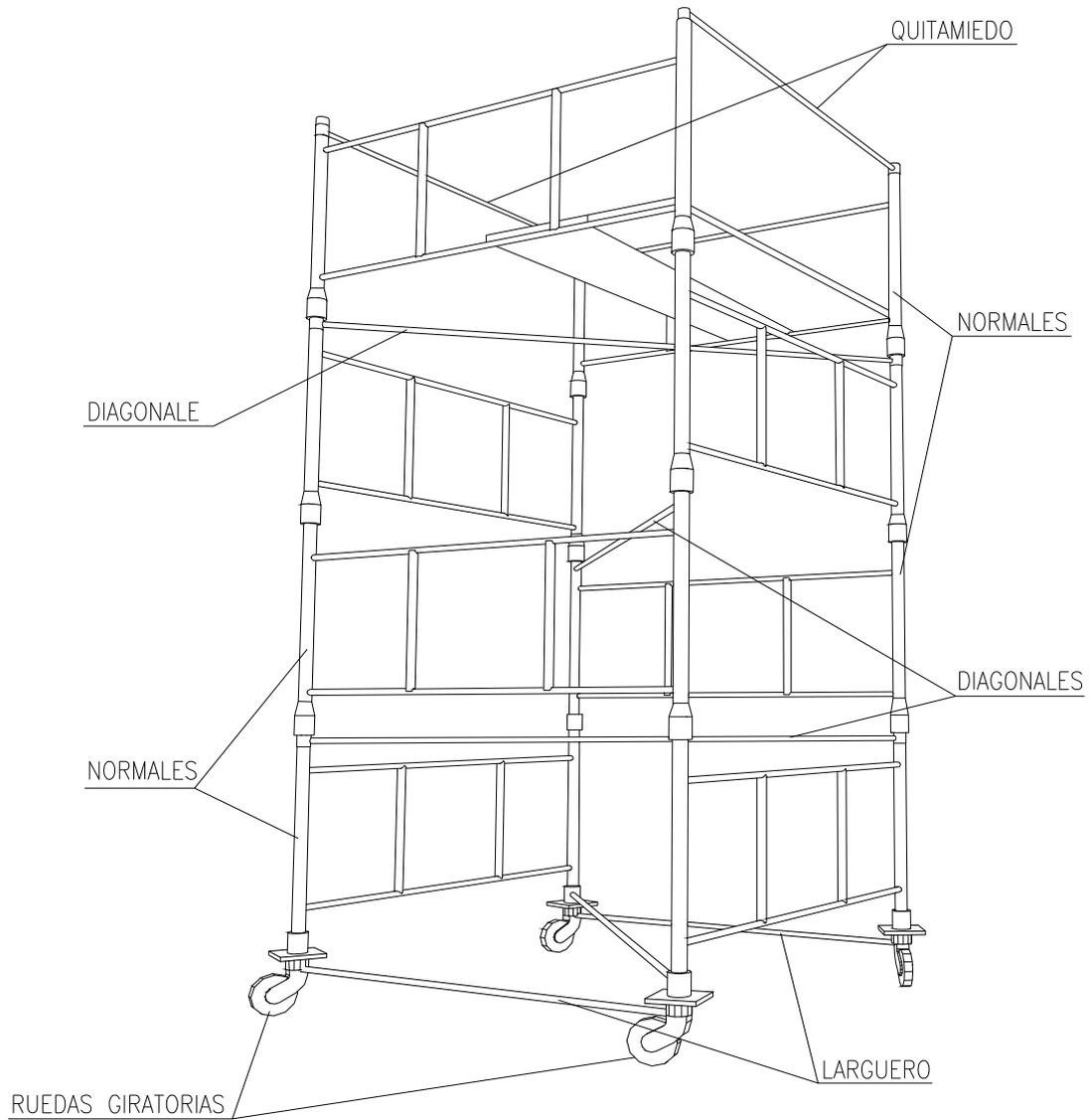


ANDAMIOS METALICOS

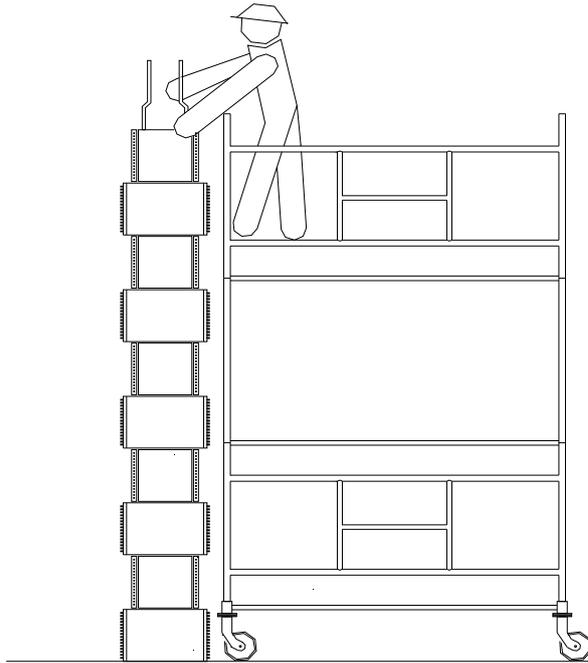




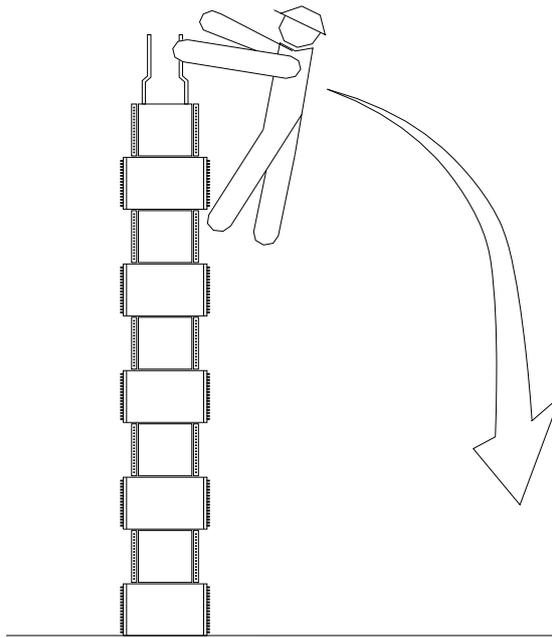
ALTURAS MAXIMAS Y CARGAS ADMISIBLES  
 EN TORRES O CASTILLETES



CARGAS ADMISIBLES	
2400 Kg.	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
2000 Kg.	Para castilletes o torres moviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).
1000 Kg.	Para castilletes o torres moviles sobre ruedas de goma (incluido su peso propio).
ALTURAS MAXIMAS DE TRABAJO	
4 Veces	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
3 Veces	Para castilletes o torres moviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).



**SI**

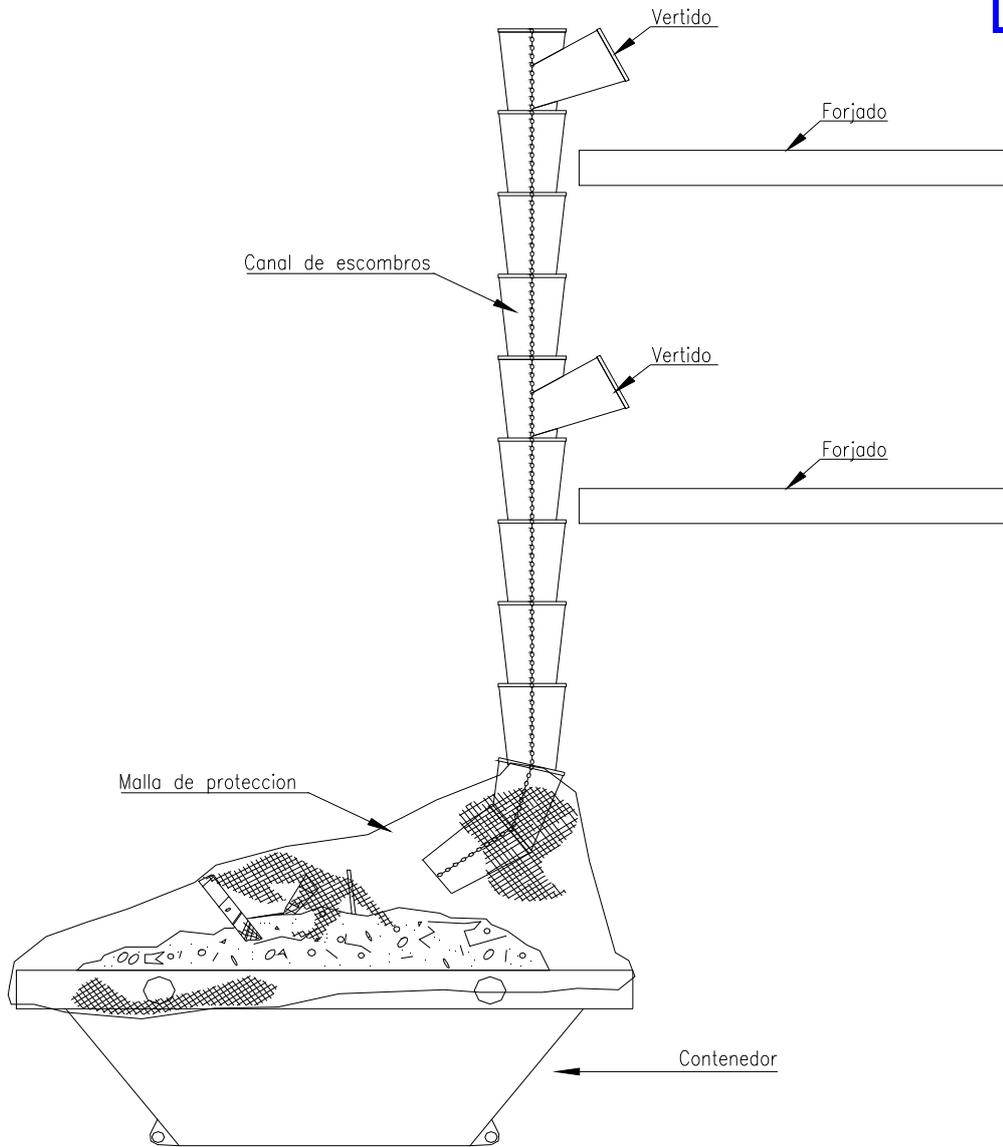


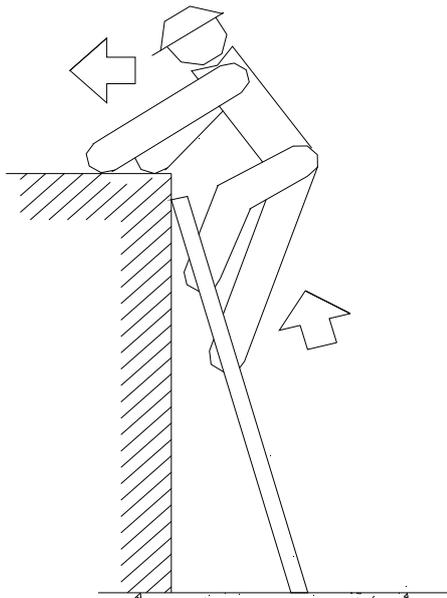
**NO**

ANDAMIOS TUBULARES  
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA  
EN ENCOFRADOS DE PILARES)

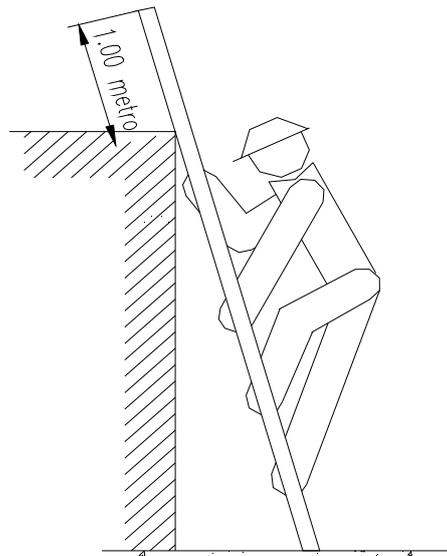


# VERTIDO DE ESCOMBROS

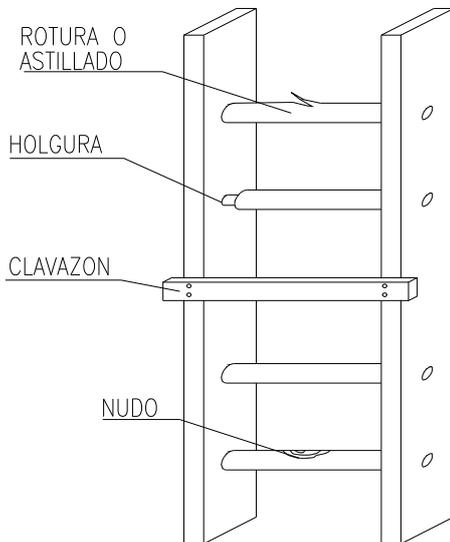




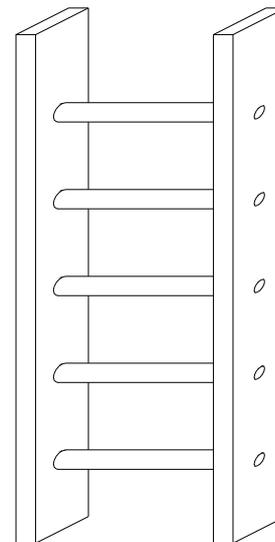
**NO**



**SI**



**NO**

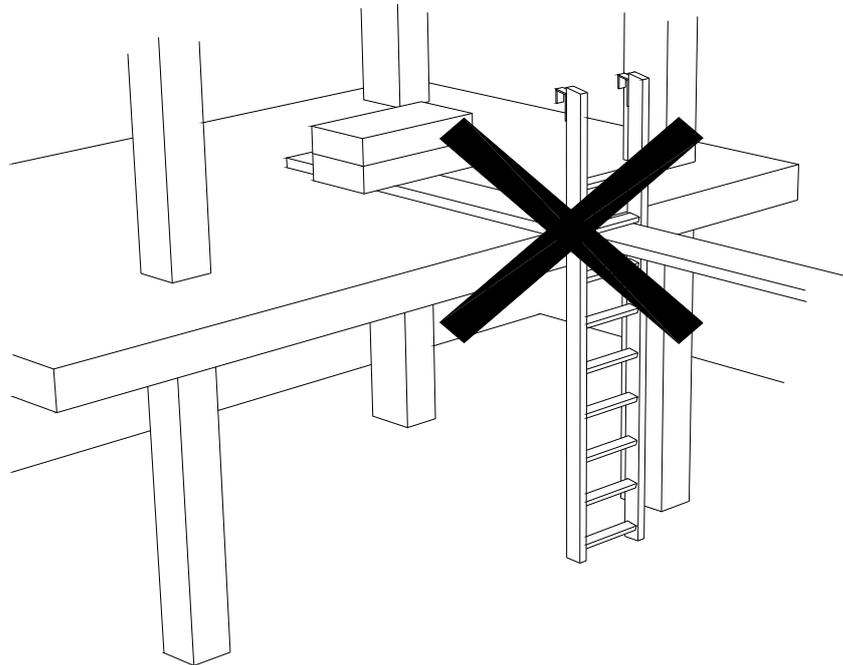
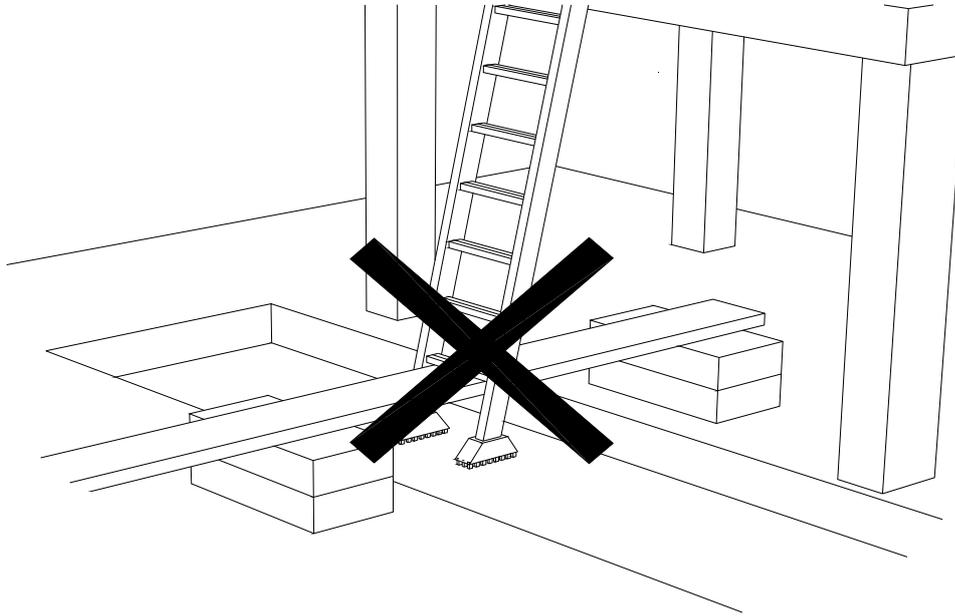


**SI**

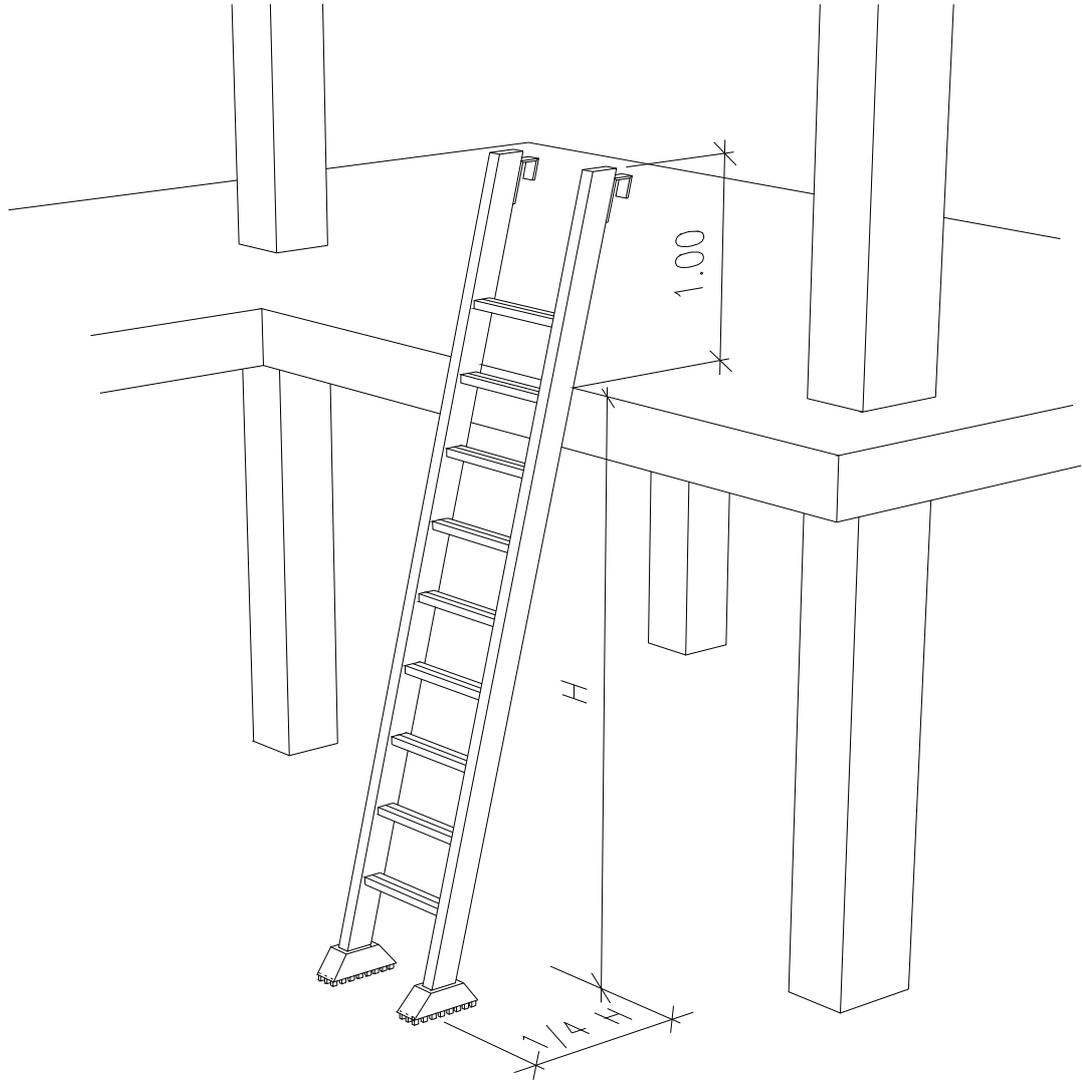
ESCALERAS DE MANO  
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA)



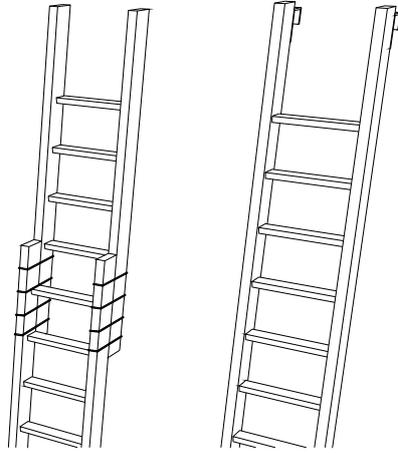
POSICIONES INCORRECTAS DE ESCALERAS DE MANO



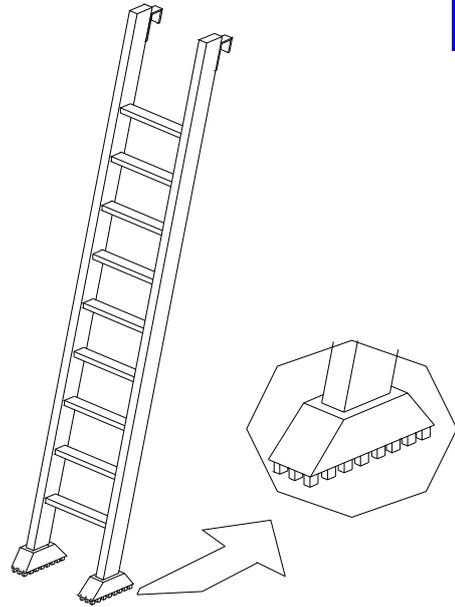
POSICION CORRECTA DE ESCALERAS DE MANO



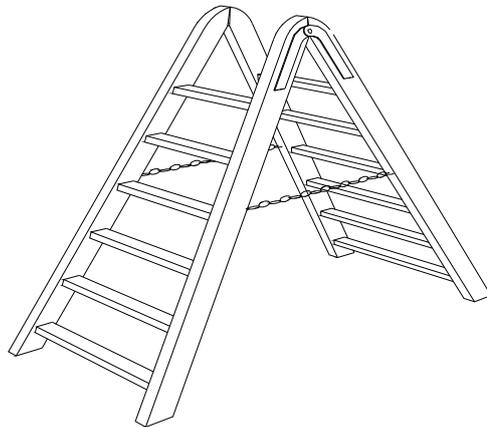
### PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO



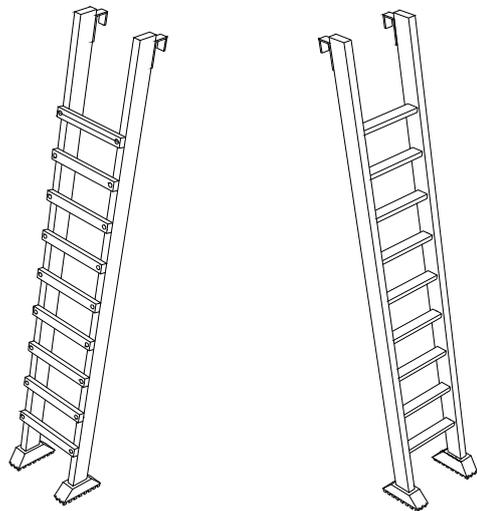
NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.



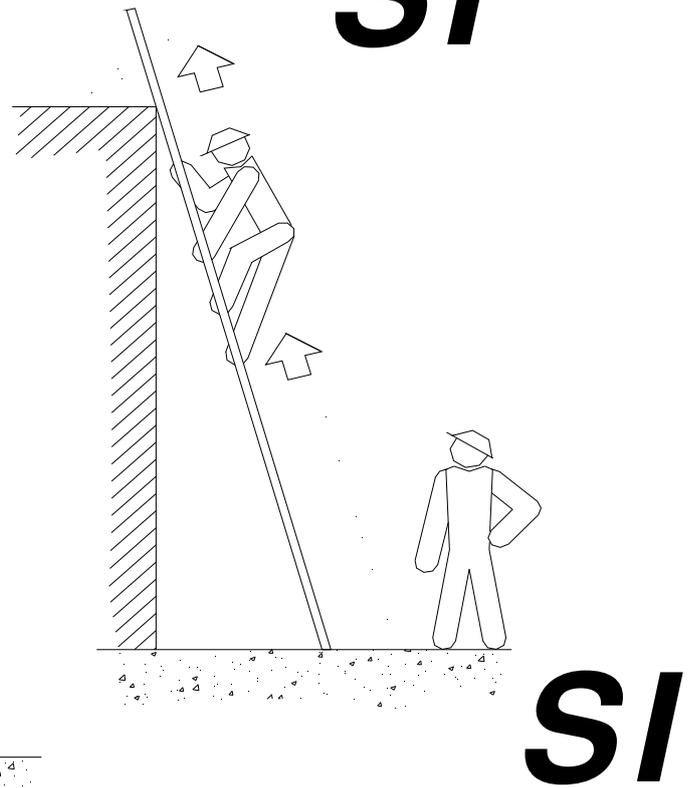
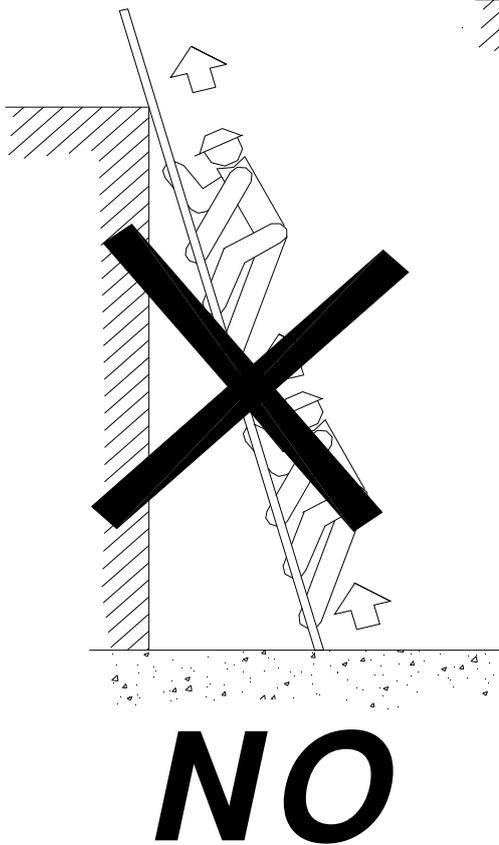
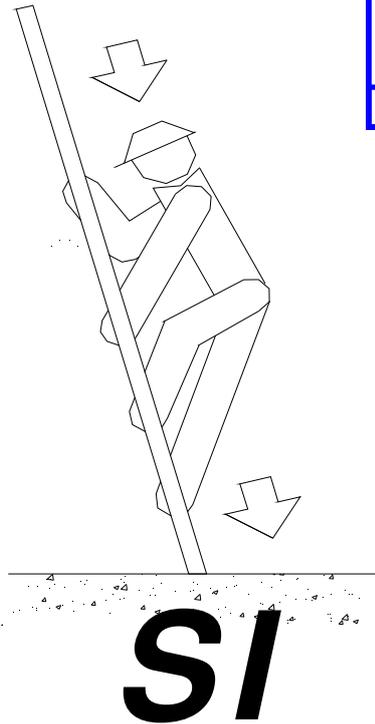
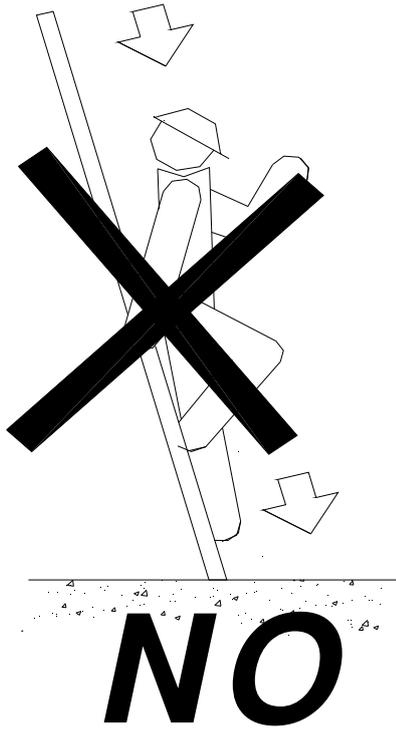
EQUIPAR LAS ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.



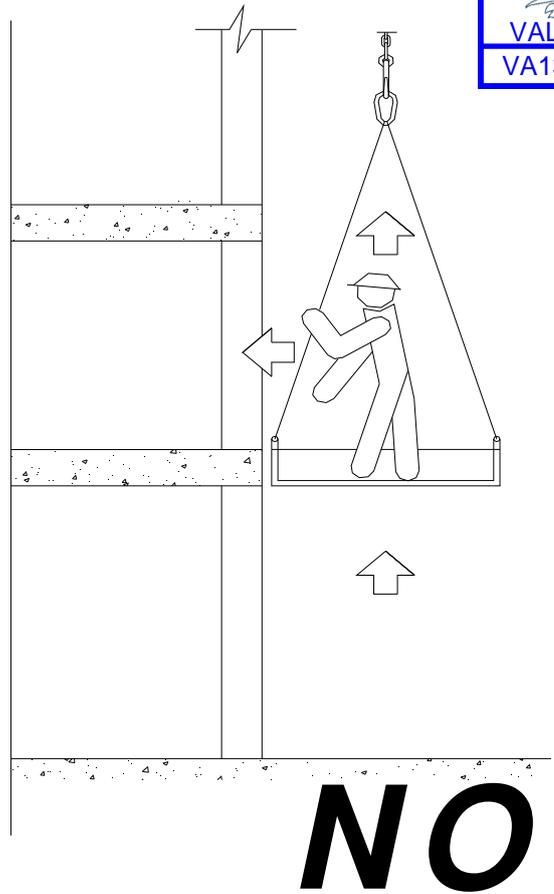
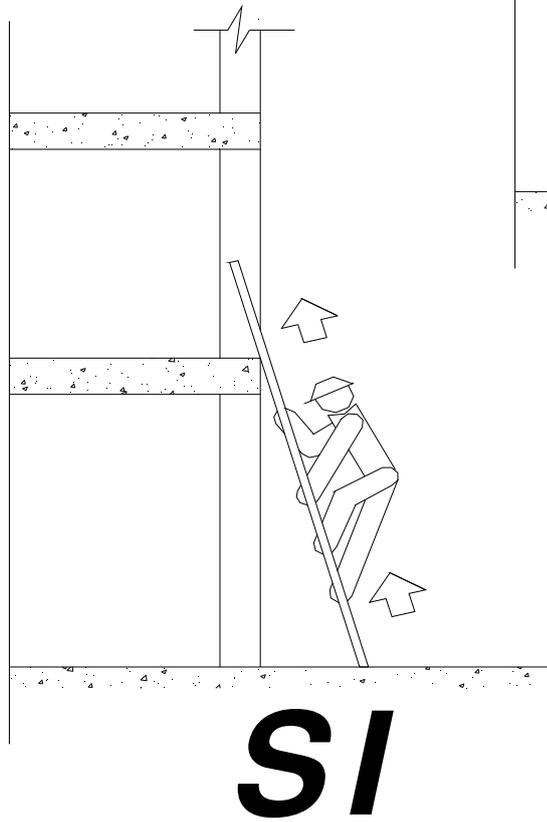
TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.



LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS PELDANOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLABADOS.

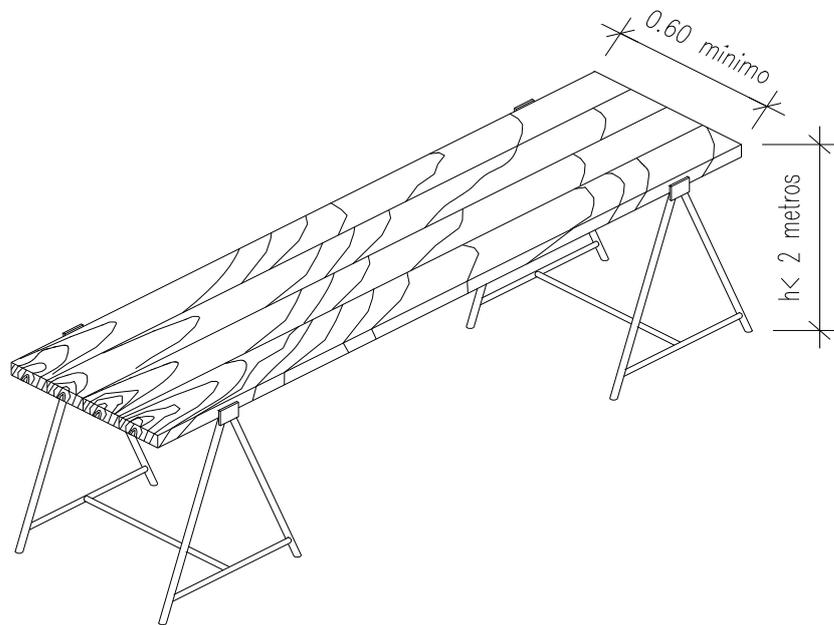


ESCALERAS DE MANO  
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA  
EN SU SUBIDA Y BAJADA)

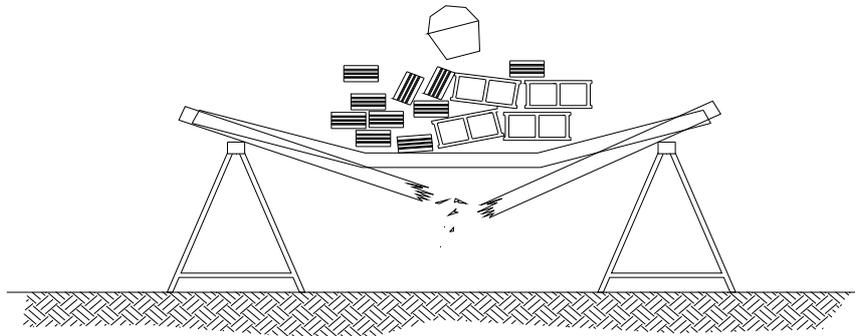


ESCALERAS DE MANO  
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA  
EN SUBIDAS A PLANTAS)

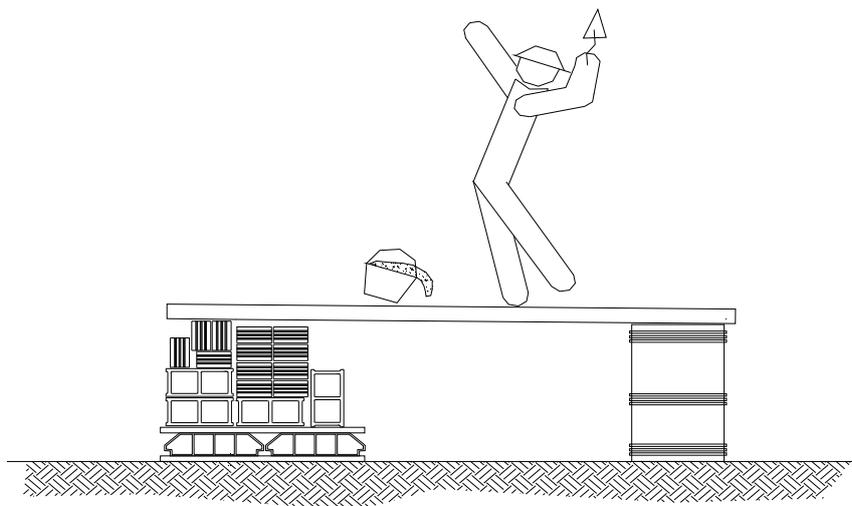
Ancho minimo de tablonos 0.50 metros.



AMDAMIO DE BORRIQUETA  
Altura de trabajo inferior a 2 metros.

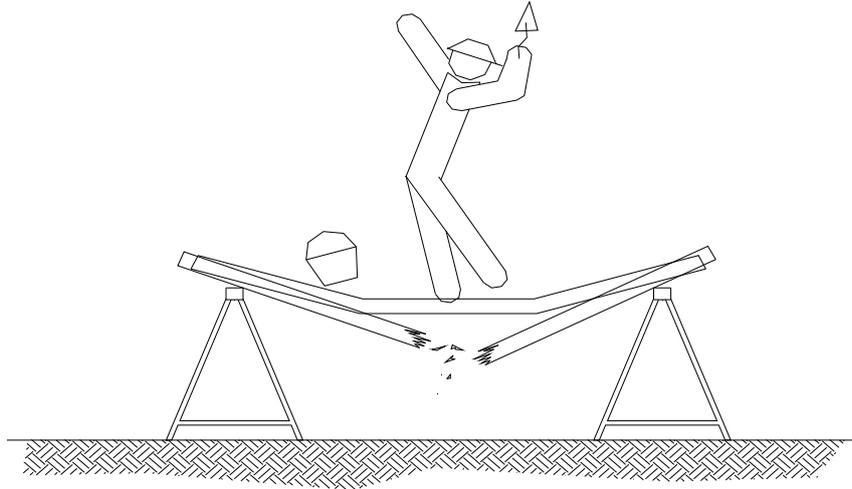


NO SOBRECARGAR LOS TABLONES CON EXCESIVA CANTIDAD DE MATERIALES CONCENTRADOS EN UN MISMO PUNTO QUE PODRIA DESEQUILIBRAR O INCLUSO LLEGAR A PARTIR LOS TABLONES REPARTIE EL PESO DE MANERA UNIFORME Y SIN CARGAS EXCESIVAS.

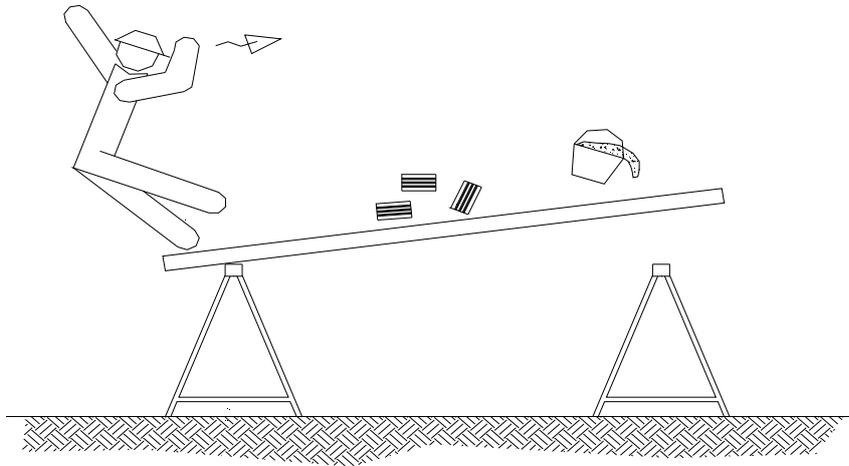


NO UTILIZAR PARA EL APOYO DE LOS TABLONES, OTRO ELEMENTO DISTINTO DE LAS BORRIQUETAS.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.

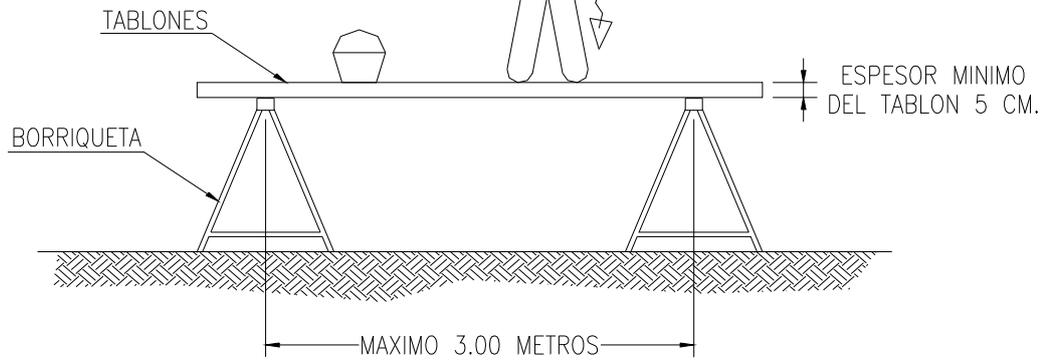


SI LA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEDAN FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE.

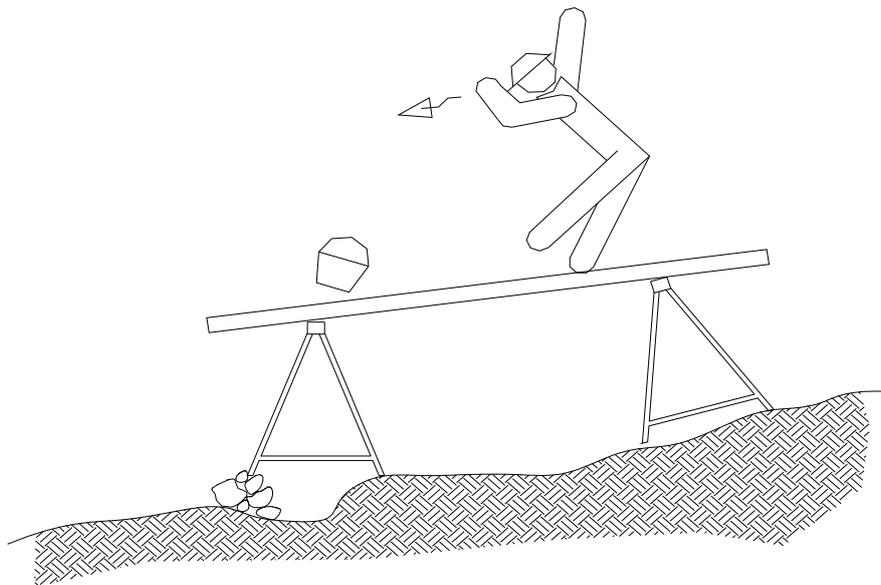


NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.



LA ANCHURA MINIMA DE LA PLATAFORMA DEL ANDAMIO SERA DE 60 CENTIMETROS.  
 LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA IRAN ATADOS O BIEN SUJETOS A LAS BORRIQUETAS.  
 EN ALTURAS SUPERIORES A 2 METROS, SE DISPONDRAN BARANDILLAS EN TODO EL PERIMETRO.

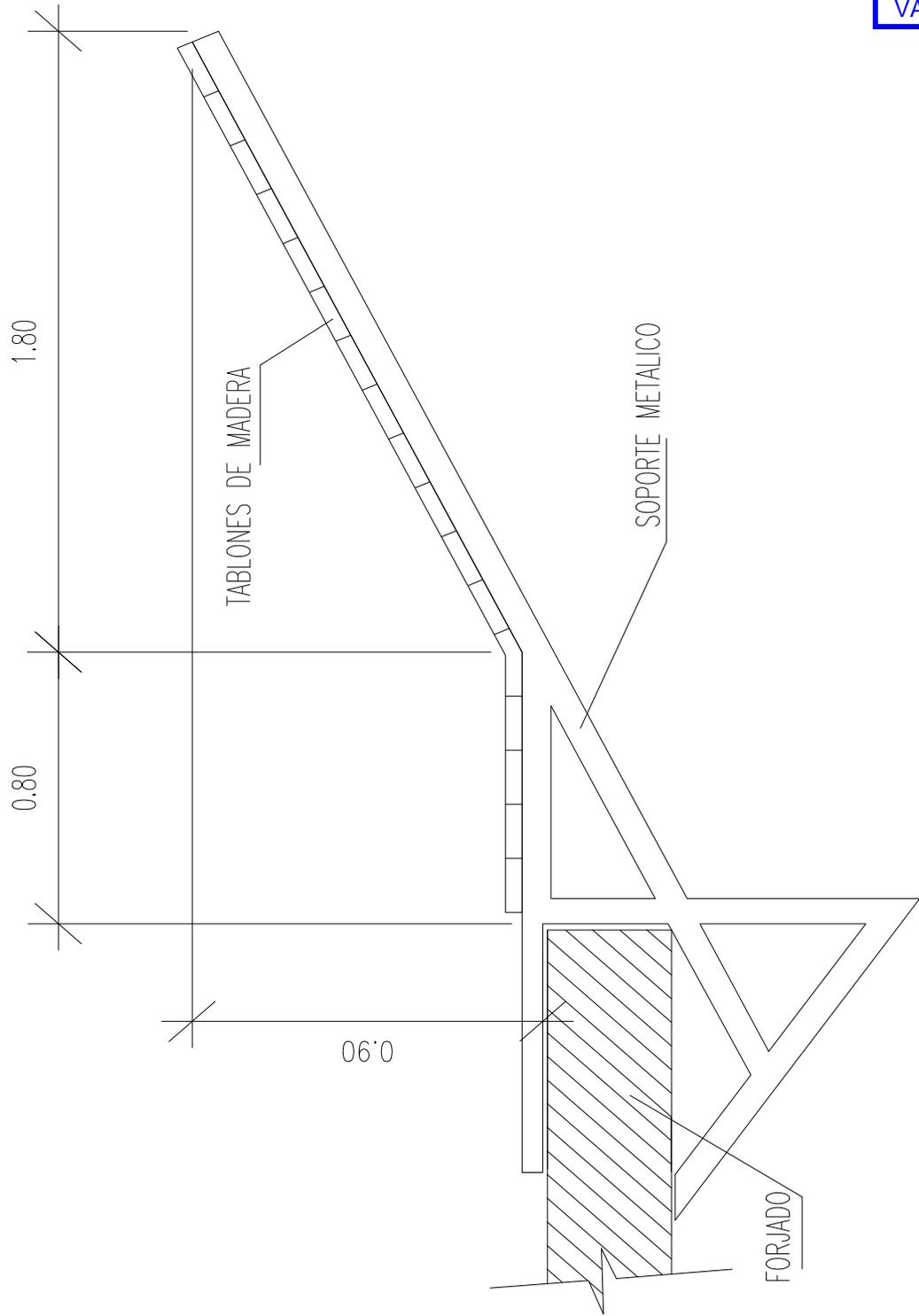


EL CONJUNTO DEBERÀ SER RESISTENTE Y ESTABLE.

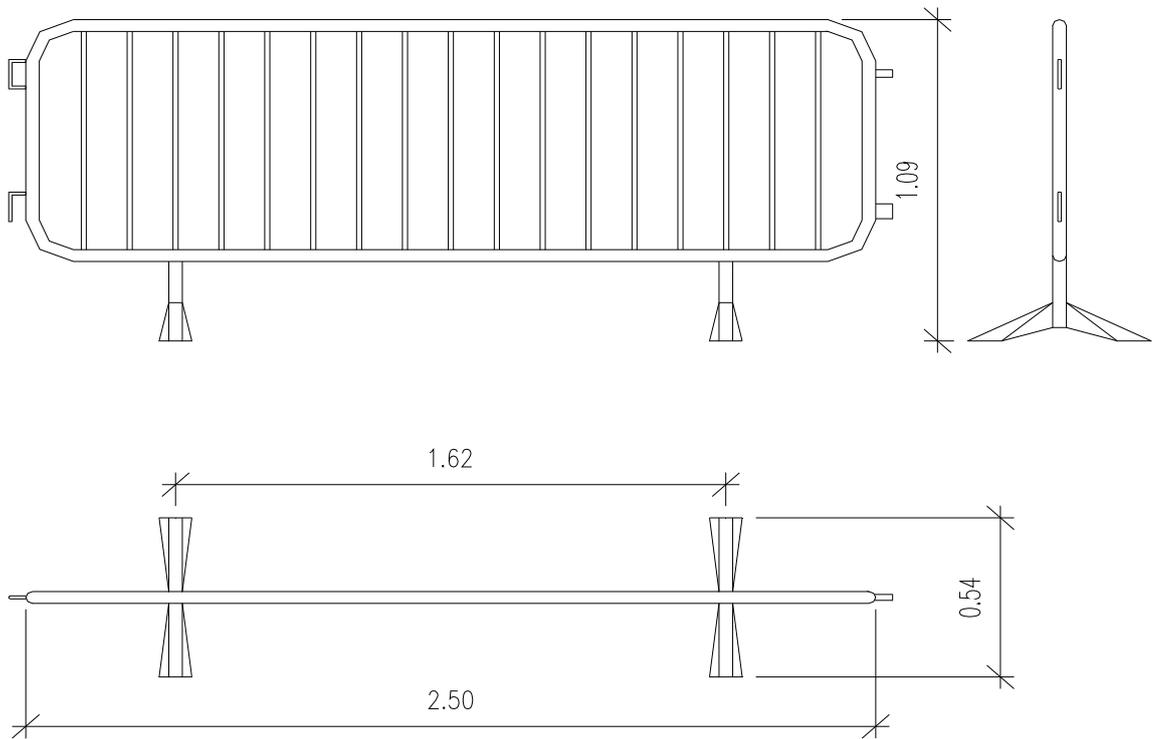
ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.



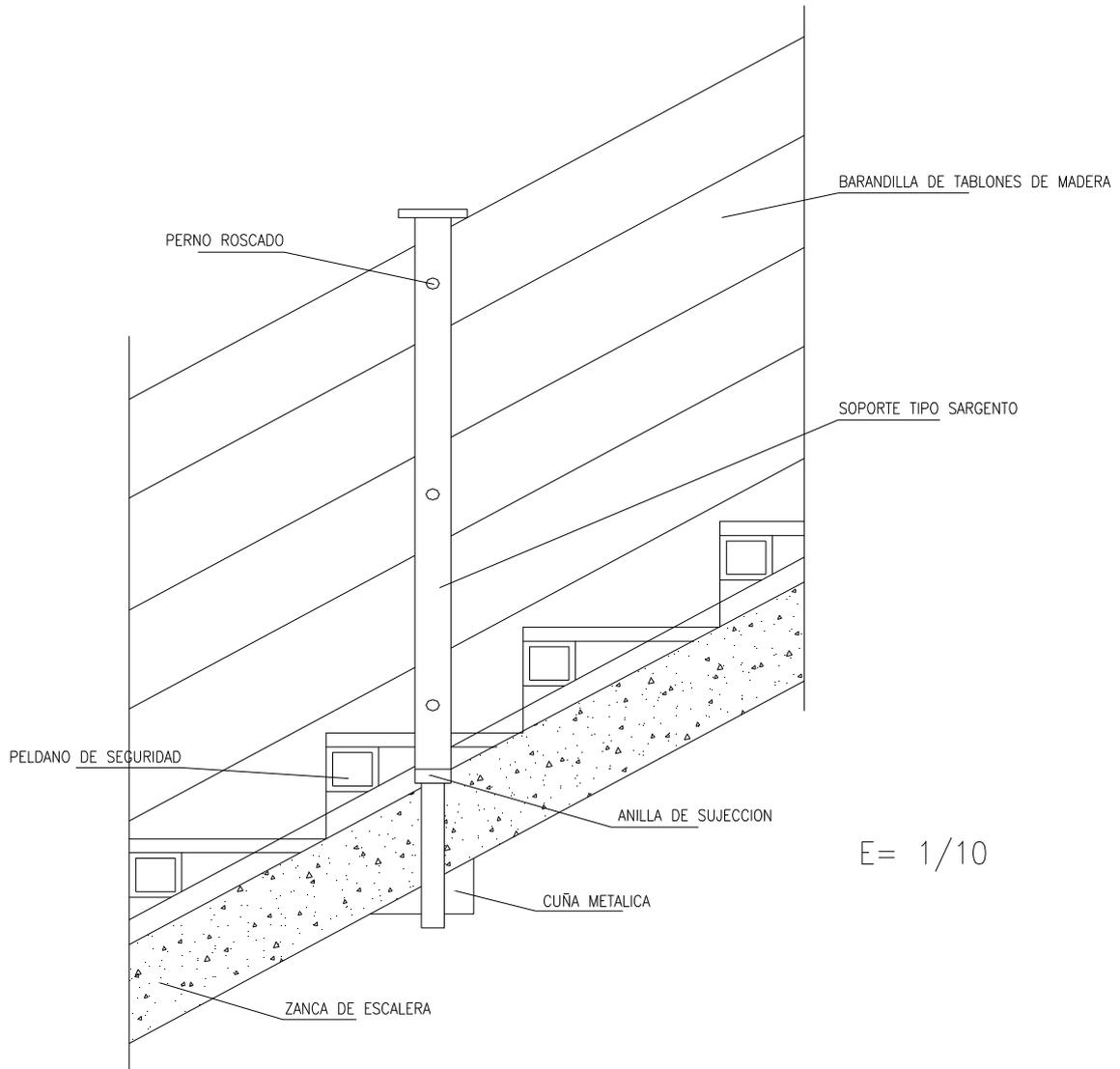
# DETALLE MARQUESINA



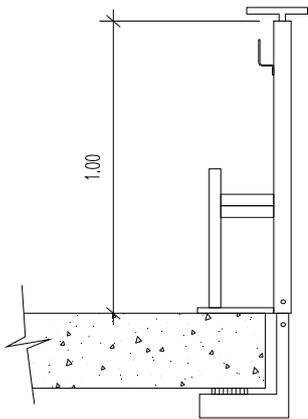
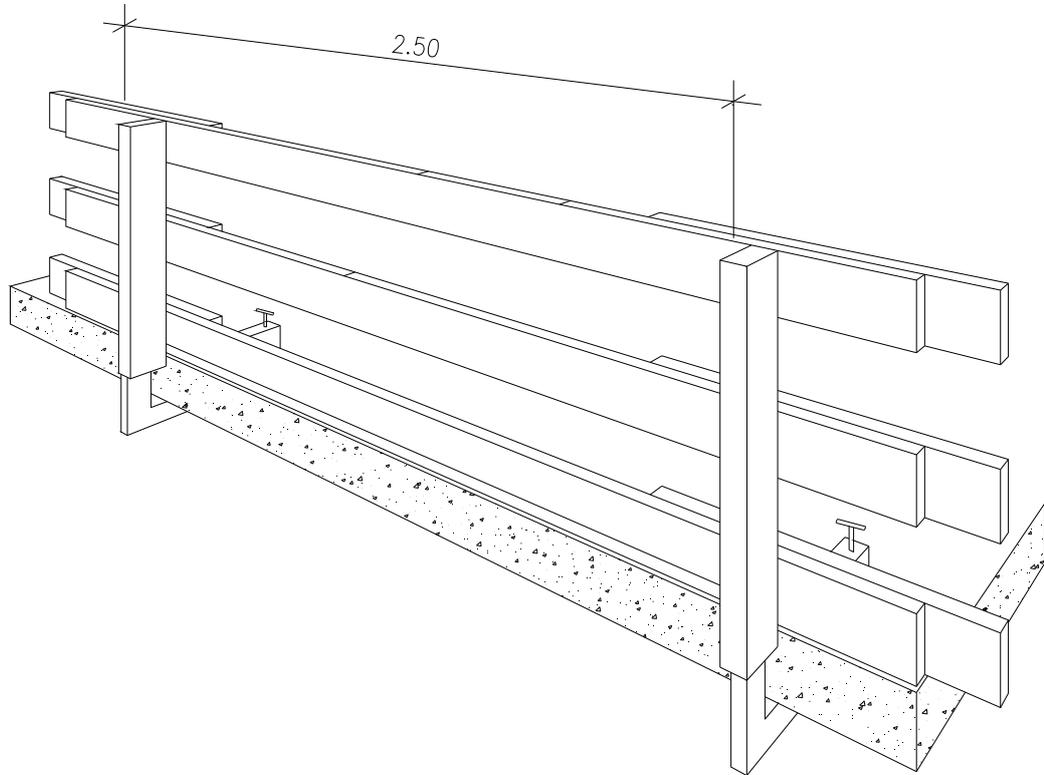
VALLA MOVIL DE PROTECCION  
Y PROHIBICION DE PASO



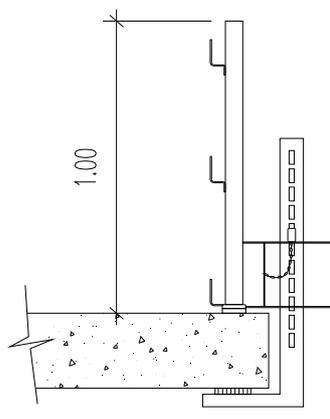
DETALLE BARANDILLA DE ESCALERA



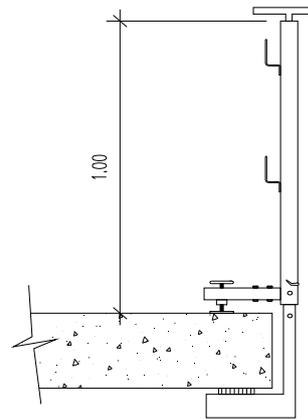
### BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



SOPORTE " TIPO - 3 "



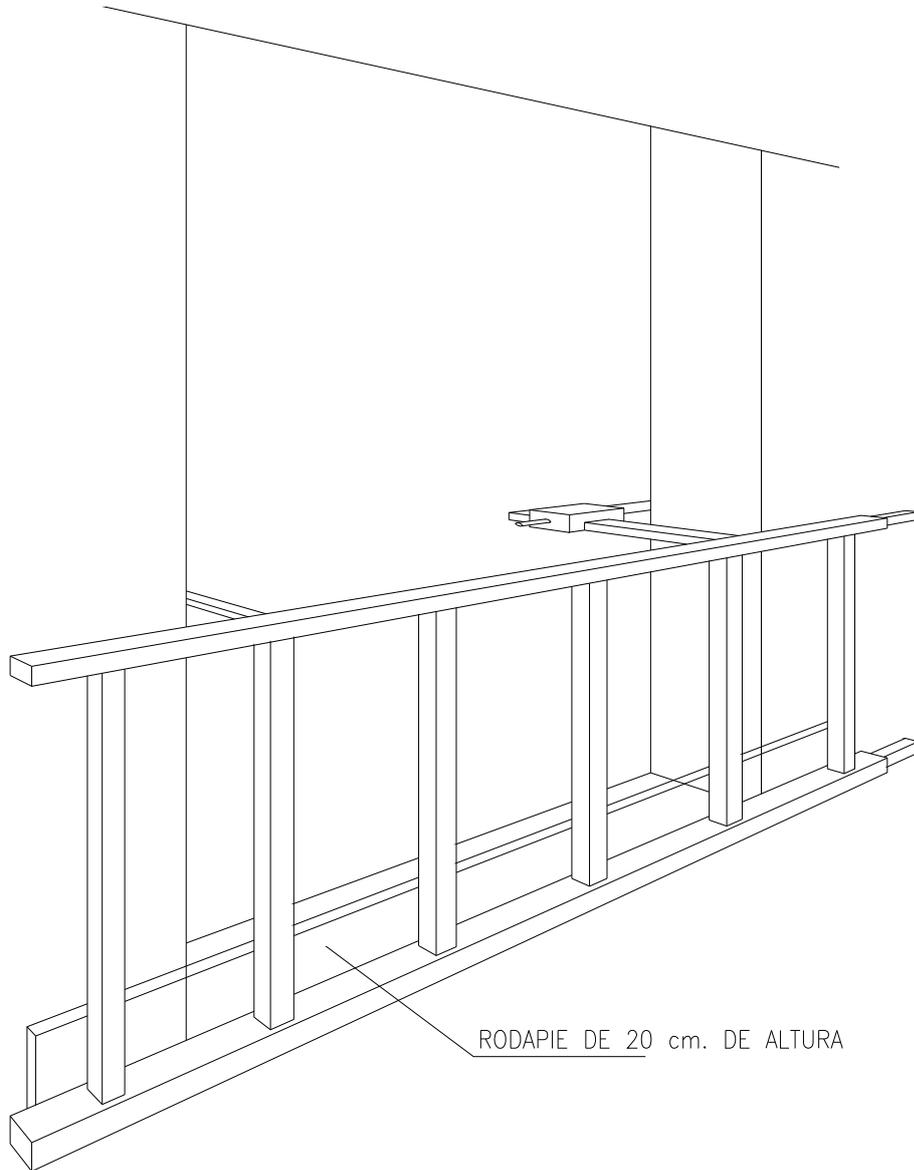
SOPORTE " TIPO - 2 "



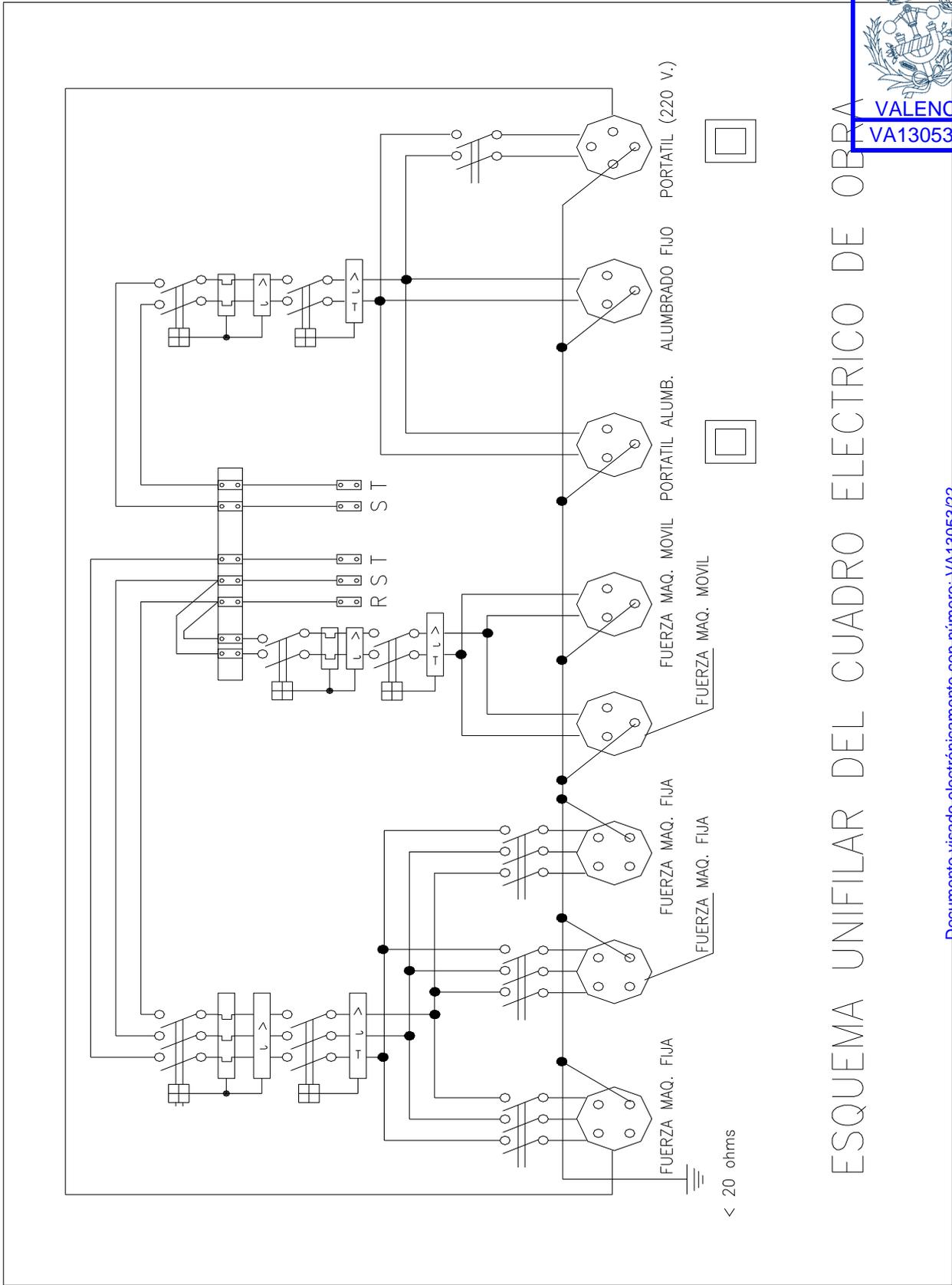
SOPORTE " TIPO - 1 "

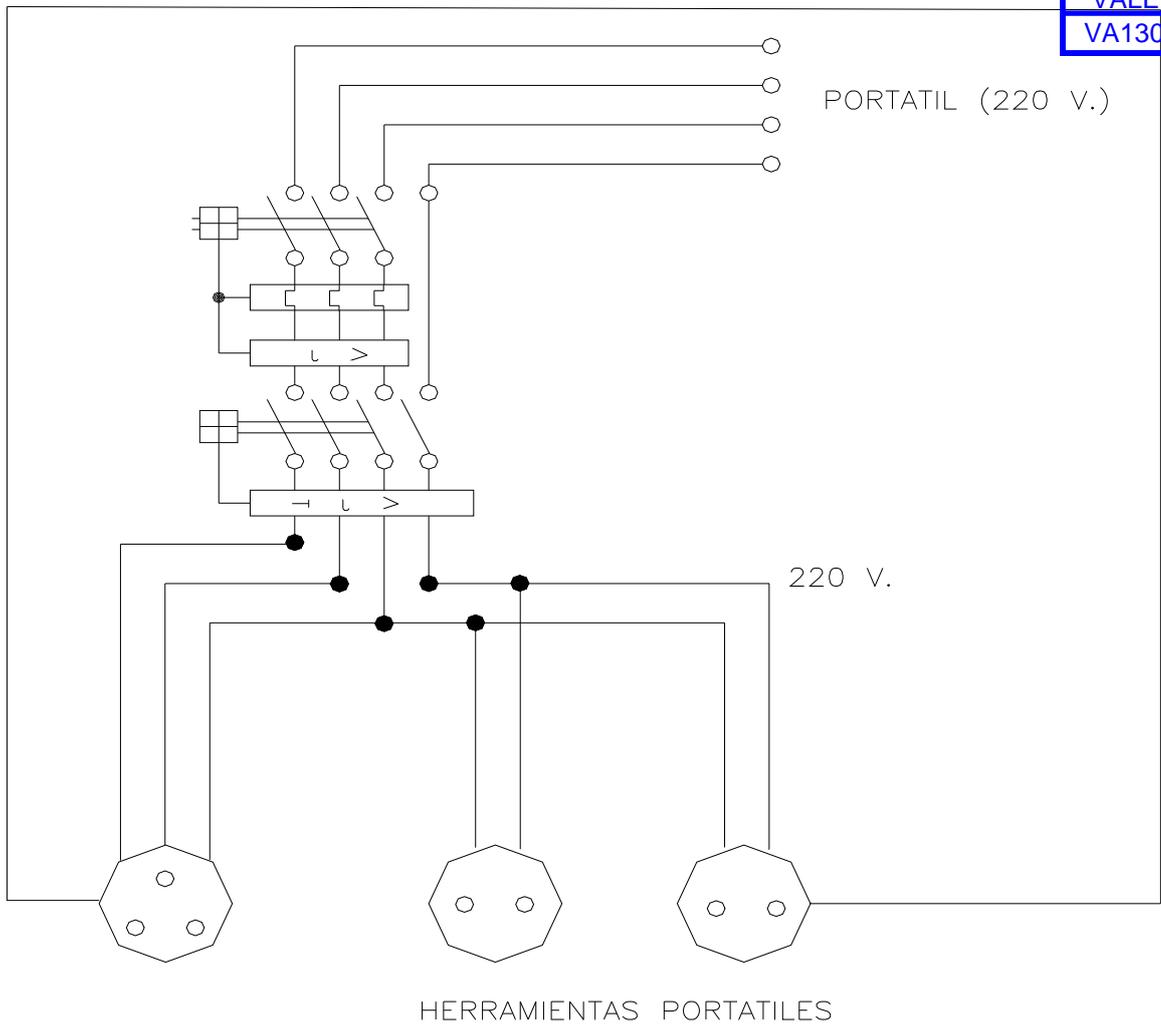


DETALLE DE BARANDILLA EN HUECOS DE ASCENSOR



RODAPIE DE 20 cm. DE ALTURA

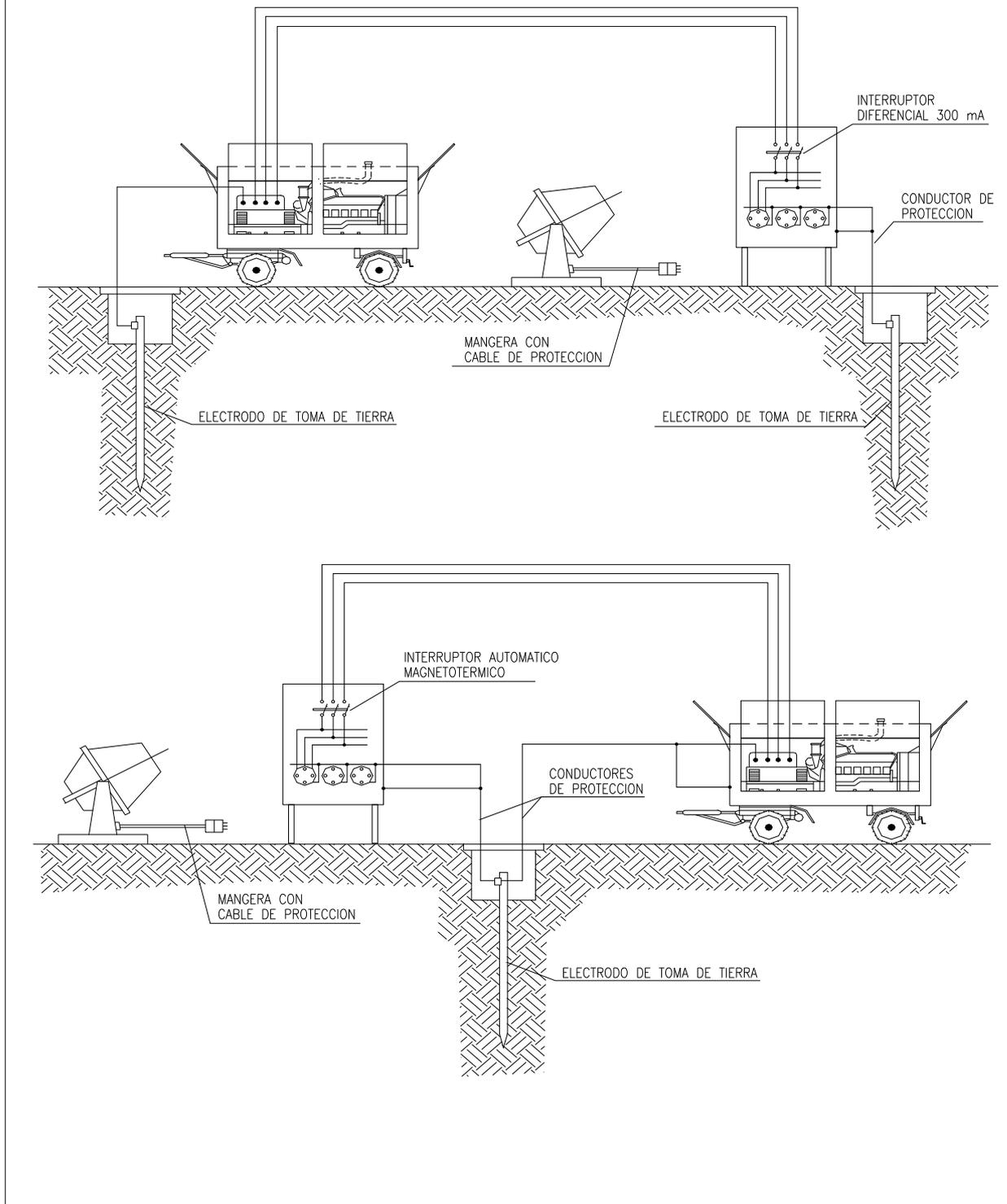




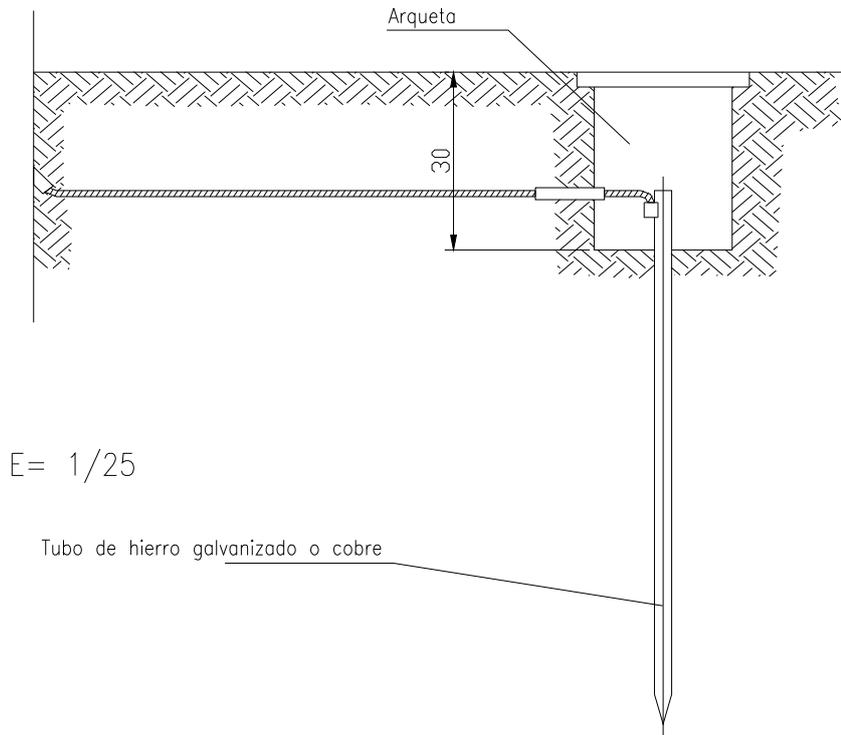
Cuadro con protección frente a cortocircuitos y corrientes de defecto.  
Se instalará en las plantas o zonas en donde se precise su utilización.

ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELECTRICO  
DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTATIL.

# INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS



DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



Las picas de acero galvanizado seran como minimo de 25 mm. de diametro. Las picas de cobre seran como minimo de 14 mm. de diametro. Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendran como minimo 60 mm. de lado.

Los cables de union entre electrodos o entre electrodos y el cuadro electrico de obra, no tendran una seccion inferior a 16 mm<sup>2</sup>.

Los conductores de proteccion estaran incluidos en la manguera que alimenta las maquinas a proteger y se distinguira por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.

La seccion del conductor de proteccion sera como minimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores

Seccion de los conductores de fase de la instalacion S (mm <sup>2</sup> )	Seccion minima de los conductores de proteccion Sp (mm <sup>2</sup> )
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

activos y que este ubicado en el mismo cable o canalizacion que estos ultimos.

Si el conductor de proteccion no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la seccion minima obtenida en la tabla debera ser como minimo 4 mm<sup>2</sup>.



CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO  
(TEJADOS I)

TIPO DE TEJADO	
ZINC, TEJAS	<p>Se suspenderan los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 Km/h, y en este último caso, se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.</p> <p>No se trabajará en la proximidad de líneas eléctricas que conduzcan corrientes de alta tensión.</p> <p>Cuando se trabaje en planos inclinados y la altura libre de caída sea superior a 2 metros, será obligatorio el uso de cinturón de seguridad anclado a un punto fijo.</p> <p>El acopio de materiales en la cubierta, se distribuirá sin acumulación de los mismos. Cuando sea necesario, se repartirá la carga mediante tablonos o elementos de efecto equivalente.</p> <p>Se cumplan además todas las disposiciones generales que sean de aplicación de las Ordenanzas Generales de Seguridad e Higiene en el trabajo.</p>
SINTÉTICOS	<p>Se suspenderan los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 Km/h, y en este último caso, se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.</p> <p>No se trabajará en la proximidad de líneas eléctricas que conduzcan corrientes de alta tensión.</p> <p>Será obligatorio el uso de cinturón de seguridad, sujeto por medio de cuerda a las anillas de seguridad.</p> <p>Se tendrá especial cuidado en el asiento de la base de escaleras dispuestas para el acceso a la cubierta, no debiendo empalmarse unas a otras.</p> <p>Se utilizará calzado antideslizante en función de las condiciones climatológicas, no debiendo tener las suelas partes metálicas.</p> <p>Toda placa superior a 1'50 metros, deberá ser manejada por dos hombres.</p> <p>Siempre que sea posible, se deben disponer, durante el montaje, petos de protección en los aleros o bien redes de seguridad.</p> <p>Debido a su poco peso, las placas apiladas deben lastrarse y no deben dejarse placas sueltas en la cubierta, durante el montaje.</p> <p>La maquinaria eléctrica empleada para perforar las placas, será de doble aislamiento y la sierra de disco para corte de las placas, irá provista de carcasa de protección y de la correspondiente puesta a tierra.</p> <p>Se cumplan además todas las disposiciones generales que sean de aplicación de las Ordenanzas Generales de Seguridad e Higiene en el trabajo.</p>

Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática: TRQ4MRBJZBB3NKB9; Comprobación: <https://cogitvalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVI=TRQ4MRBJZBB3NKB9>



CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO  
(TEJADOS II)

TIPO DE TEJADO	
<p>ALEACIONES LIGERAS, GALVANIZADOS, FIBROCEMENTO</p>	<p>Se suspenderan los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 Km/h, y en este último caso, se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. No se trabajará en la proximidad de líneas eléctricas que conduzcan corrientes de alta tensión. Será obligatorio el uso de cinturón de seguridad, sujeto por medio de cuerda a las anillas de seguridad. Se tendrá especial cuidado en el asiento de la base de escaleras dispuestas para el acceso a la cubierta, no debiendo empalmarse unas a otras. Se utilizará calzado apropiado en función de las condiciones climatológicas, no debiendo tener las suelas partes metálicas, para lograr un buen aislamiento eléctrico. Las chapas deberá ser manejadas, al menos, por dos hombres. En chapas de fibrocemento, las que sean superiores a 1'50 metros de longitud, deberán ser manejadas siempre por dos hombres. Siempre que sea posible, se deben disponer, durante el montaje, petos de protección en los aleros o bien redes de seguridad. Se cumplirán además todas las disposiciones generales que sean de aplicación de las Ordenanzas Generales de Seguridad e Higiene en el trabajo.</p>
<p>PIZARRA</p>	<p>Se suspenderan los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 Km/h, y en este último caso, se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. No se trabajará en la proximidad de líneas eléctricas que conduzcan corrientes de alta tensión. Será obligatorio el uso de cinturón de seguridad anclado a un punto fijo, como gancho de seguridad. Se cumplirán además todas las disposiciones generales que sean de aplicación de las Ordenanzas Generales de Seguridad e Higiene en el trabajo.</p>

Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática: TRQ4MRBIZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogitvalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVI=TRQ4MRBIZBB3NKB9>



## RESUMEN DE PRESUPUESTO

Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática TRQ4MRBJZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogitvalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRQ4MRBJZBB3NKB9>

Resumen de Presupuesto del EBSS

1. PROTECCIONES COLECTIVAS.
2. PROTECCIONES INDIVIDUALES.

1.165,00

535,00

Total: 1.700,00

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de MIL SETECIENTOS EUROS.



**Valencia, Diciembre de 2022**

**Logroño, Noviembre de 2022  
El arquitecto**

**Fdo.: JOSÉ MARÍA LÓPEZ GARCÍA**

**La propiedad  
MERCADONA S.A.**

**ÁNGEL NIKÉ ÁLVAREZ VALCARCE**

# PRESUPUESTO



Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática TRQ4MRBJZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogitvalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRQ4MRBJZBB3NKB9>



Proyecto: PPTO LPC AVDA DA LA PAZ

Promotor: MERCADONA S.A

Situación: AVENIDA DE LA PAZ 57



#### IV - V Mediciones y Presupuesto

### Capítulo nº 1 DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
1.1	U01023	<b>M2</b> Demolición de fábrica de ladrillos huecos doble de 1/2 pie de espesor por medios manuales, incluso retirada de escombros a pie de carga.				
			<b>Total M2 :</b>	<b>38,000</b>	<b>7,89 €</b>	<b>299,82 €</b>
1.2	U01024	<b>M2</b> Demolición de tabique de ladrillos huecos, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero.				
			<b>Total M2 :</b>	<b>17,000</b>	<b>6,28 €</b>	<b>106,76 €</b>
1.3	U01026	<b>M2</b> Demolición de falso techo de planchas de escayola por medios manuales, incluso retirada de escombros a pie de carga.				
			<b>Total M2 :</b>	<b>42,000</b>	<b>4,48 €</b>	<b>188,16 €</b>
1.4	U01034	<b>M2</b> Demolición de alicatados de plaquetas recibidos con pegamento, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero.				
			<b>Total M2 :</b>	<b>35,000</b>	<b>9,32 €</b>	<b>326,20 €</b>
1.5	U01037	<b>M2</b> Demolición de pavimentos de baldosa cerámica o de gres, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero.				
			<b>Total M2 :</b>	<b>47,000</b>	<b>8,96 €</b>	<b>421,12 €</b>
1.6	U01042	<b>M2</b> Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 15cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero.				
			<b>Total M2 :</b>	<b>42,000</b>	<b>26,10 €</b>	<b>1.096,20 €</b>
1.7	U01052	<b>Ud</b> Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, por medios manuales (excepto bañeras y duchas) incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero.				
			<b>Total Ud :</b>	<b>3,000</b>	<b>13,70 €</b>	<b>41,10 €</b>
1.8	U01055	<b>Ud</b> Levantado de tuberías de fontanería y de desagües de un local normal, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero.				
			<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>	<b>165,00 €</b>	<b>165,00 €</b>
1.9	U01056	<b>Ud</b> Levantado de canalización eléctrica y telefonía de un local normal, por medios manuales, desmontaje previo de líneas y mecanismos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero.				
			<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>	<b>241,00 €</b>	<b>241,00 €</b>
1.10	U01050	<b>Ud</b> Levantado de cercos en muros, hasta 3m2, por medios manuales, incluso retirada de escombros a pie de carga.				
			<b>Total Ud :</b>	<b>2,000</b>	<b>22,50 €</b>	<b>45,00 €</b>
1.11	U01116	<b>M3</b> Carga y transporte a vertedero de escombros, a una distancia menor de 25 Km, considerando ida y vuelta, en camión basculante de hasta 22m3 de capacidad, cargados con pala cargadora grande, incluso canón de vertedero.				
			<b>Total M3 :</b>	<b>7,000</b>	<b>24,60 €</b>	<b>172,20 €</b>
<b>Parcial nº 1 DEMOLICIONES :</b>					<b>3.102,56 €</b>	

Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática TRQ4MRBJZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRQ4MRBJZBB3NKB9>



Proyecto: PPTO LPC AVDA DA LA PAZ

Promotor: MERCADONA S.A

Situación: AVENIDA DE LA PAZ 57



IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 2 ALBAÑILERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
2.1	U07013	<b>Kg</b> Acero A-42b en perfiles laminados, para viguetas metálicas de subestructura de falso techo formadas por pieza simple, tipo IPN, IPE, HEB, HEA, HEMO, UPN, colocado en obra con soldadura.				
			<b>Total Kg :</b>	<b>400,000</b>	<b>5,60 €</b>	<b>2.240,00 €</b>
2.2	U10018	<b>M2</b> Fábrica de termoarcilla, recibido con mortero de cemento (II-Z/35A) y arena de río 1/6 (M-40), incluso rejuntado, limpieza y replanteo, p.p de mermas y roturas, aplomado y nivelación, medido deduciendo huecos mayores de 3m2.				
			<b>Total M2 :</b>	<b>26,000</b>	<b>33,20 €</b>	<b>863,20 €</b>
2.3	U12003	<b>M2</b> Tabique de ladrillo hueco doble de 25x12x9cm, recibido con mortero de cemento (II-Z/35A) y arena de río 1/6, incluso replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza, medido a cinta corrida.				
			<b>Total M2 :</b>	<b>25,000</b>	<b>23,48 €</b>	<b>587,00 €</b>
2.4	U15011	<b>M2</b> Falso techo realizado con placas de cartón yeso de 120x60x1cm, con una cara revestida por lámina vinílica de color blanco, de bordes cuadrados, con sustentación vista a base de perfil primario y secundario lacados, rematados perimetralmente con un perfil angular y suspendido mediante piezas metálicas galvanizadas.				
			<b>Total M2 :</b>	<b>42,000</b>	<b>20,10 €</b>	<b>844,20 €</b>
2.5	U18030	<b>MI</b> Formación de cargadero con viguetas metálicas, para luces mayores de 3,5m, incluso replanteo, colocación, nivelación y limpieza, medida la longitud ejecutada.				
			<b>Total MI :</b>	<b>3,000</b>	<b>38,60 €</b>	<b>115,80 €</b>
2.6	U17038	<b>Ud</b> Ayudas de albañilería para la instalación de fontanería, sin incluir aparatos sanitarios.				
			<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>	<b>1.800,00 €</b>	<b>1.800,00 €</b>
2.7	U17039	<b>Ud</b> Ayudas de albañilería para la instalación calefacción y climatización.				
			<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>	<b>1.500,00 €</b>	<b>1.500,00 €</b>
2.8	U17040	<b>Ud</b> Ayudas de albañilería para la instalación eléctrica, sin incluir aparatos de iluminación.				
			<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>	<b>1.600,00 €</b>	<b>1.600,00 €</b>
2.9	U17041	<b>Ud</b> Ayudas de albañilería para el montaje de instalaciones especiales.				
			<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>	<b>850,00 €</b>	<b>850,00 €</b>
<b>Parcial nº 2 ALBAÑILERÍA :</b>					<b>10.400,20 €</b>	

Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática TRQ4MRBJZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRQ4MRBJZBB3NKB9>



Proyecto: PPTO LPC AVDA DA LA PAZ  
Promotor: MERCADONA S.A  
Situación: AVENIDA DE LA PAZ 57



IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 3 AISLAMIENTOS E IMPERM.

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1	U20028	<b>M2</b> Impermeabilización de solera con emulsión bituminosa, con solución bicapa no adherida, con lámina de oxiasfalto de 30 gr/dm2 de masa total y lámina superior tipo LO-30-FP de 30 gr/dm2 de masa total, con armaduras constituídas por fieltro de poliéster, imprimación de capa de hormigón de limpieza y unión con soplete únicamente en el perímetro, unión de los solapos y colocación de la segunda lámina totalmente adherida, incluso limpieza previa del soporte, mermas y solapos, medida superficie terminada.			
			<b>Total M2 :</b>	<b>22,000</b>	<b>24,90 €</b>
					<b>547,80 €</b>
<b>Parcial nº 3 AISLAMIENTOS E IMPERM. :</b>					<b>547,80 €</b>

Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática TRQ4MRBJZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogitvalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRQ4MRBJZBB3NKB9>



Proyecto: PPTO LPC AVDA DA LA PAZ  
Promotor: MERCADONA S.A  
Situación: AVENIDA DE LA PAZ 57



IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 4 PAVIMENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
4.1	U21003	<b>M2</b> Solera realizada con hormigón, de 10cm de espesor, extendido sobre base compactada, reglado y curado mediante riego.				
			<b>Total M2 :</b>	<b>36,000</b>	<b>52,10 €</b>	<b>1.875,60 €</b>
4.2	U21037	<b>M2</b> Pavimento de baldosa de gres estrusionado, de 24x24cm, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, cama de 2cm de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 8cm, incluso rejuntado y limpieza.				
			<b>Total M2 :</b>	<b>45,000</b>	<b>52,71 €</b>	<b>2.371,95 €</b>
4.3	U21118	<b>MI</b> Rodapié de gres de 7cm de altura, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, incluso rejuntado y limpieza.				
			<b>Total MI :</b>	<b>19,000</b>	<b>7,42 €</b>	<b>140,98 €</b>
			<b>Parcial nº 4 PAVIMENTOS :</b>			<b>4.388,53 €</b>

Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática TRQ4MRBJZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogitvalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRQ4MRBJZBB3NKB9>



Proyecto: PPTO LPC AVDA DA LA PAZ  
Promotor: MERCADONA S.A  
Situación: AVENIDA DE LA PAZ 57



IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 5 REVESTIMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	U13001	<b>M2</b> Enlucido de yeso blanco, en paramentos verticales, de 3mm de espesor, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con rodapié y colocación de andamios.			
			<b>Total M2 :</b>	<b>27,000</b>	<b>13,30 €</b>
					<b>359,10 €</b>
5.2	U13017	<b>M2</b> Enfoscado maestreado, en paramentos verticales, de 20mm de espesor, con acabado rugoso para posterior alicatado.			
			<b>Total M2 :</b>	<b>32,000</b>	<b>16,90 €</b>
					<b>540,80 €</b>
5.3	U22025	<b>M2</b> Alicatado de gres, de 30x30cm, recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, incluso piezas especiales, rejuntado y limpieza.			
			<b>Total M2 :</b>	<b>64,000</b>	<b>47,97 €</b>
					<b>3.070,08 €</b>
5.4	U22026	<b>M2</b> Alicatado de gres, de 60x40cm, recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, incluso piezas especiales, rejuntado y limpieza.			
			<b>Total M2 :</b>	<b>28,000</b>	<b>44,65 €</b>
					<b>1.250,20 €</b>
			<b>Parcial nº 5 REVESTIMIENTOS :</b>		<b>5.220,18 €</b>

Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática TRQ4MRBJZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogitvalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRQ4MRBJZBB3NKB9>



Proyecto: PPTO LPC AVDA DA LA PAZ  
Promotor: MERCADONA S.A  
Situación: AVENIDA DE LA PAZ 57



IV - V Mediciones y Presupuestos

Capítulo nº 6 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1	U24022	<b>M2</b> Puerta de paso, hoja lisa en Melamina, canteado macizo, cerco de pino Valsaín de 7x5cm y tapajuntas de pino Valsaín de 7x1,5cm, incluso herrajes de colgar y de seguridad latonados.			
		<b>Total M2 :</b>	<b>1,000</b>	<b>365,00 €</b>	<b>365,00 €</b>
6.2	U27010	<b>M2</b> Puerta cortafuegos abatibl, de una hoja, con doble chapa de acero, incluso p.p. de aislamiento de fibra mineral, cerco electrosoldado de 3mm de espesor, mecanismo de cierre semiatomático y herrajes de colgar y de seguridad.			
		<b>Total M2 :</b>	<b>1,000</b>	<b>170,00 €</b>	<b>170,00 €</b>
6.3	U27011	<b>M2</b> Puerta cortafuegos , de una hoja, con doble chapa de acero, incluso p.p. de aislamiento de fibra mineral, cerco electrosoldado de 3mm de espesor, mecanismo de cierre semiautomático y herrajes de colgar y de seguridad.			
		<b>Total M2 :</b>	<b>1,000</b>	<b>220,00 €</b>	<b>220,00 €</b>
6.4	U27069	<b>M2</b> Celosía fija de lamas fijas de acero galvanizado, con plegadura sencilla en los bordes, soportes de mismo material, patillas para anclaje a los paramentos, elaborada en taller y montaje en obra.			
		<b>Total M2 :</b>	<b>1,500</b>	<b>85,30 €</b>	<b>127,95 €</b>
6.5	U27084	<b>M2</b> Chapado de acero inoxidable en superficies planas o curvas, de 2,5cm de espesor, totalmente terminado.			
		<b>Total M2 :</b>	<b>12,500</b>	<b>257,00 €</b>	<b>3.212,50 €</b>
<b>Parcial nº 6 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA :</b>					<b>4.095,45 €</b>

Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática TRQ4MRBJZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogitvalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRQ4MRBJZBB3NKB9>



Proyecto: PPTO LPC AVDA DA LA PAZ  
Promotor: MERCADONA S.A  
Situación: AVENIDA DE LA PAZ 57



IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 7 PINTURAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.1	U23008	<b>M2</b> Pintura plástica lisa mate color, en interiores, en paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso lijado, mano de imprimación con plástico diluido, plastecido, lijado y acabado.			
		<b>Total M2 :</b>	<b>27,000</b>	<b>8,50 €</b>	<b>229,50 €</b>
7.2	U23065	<b>M2</b> Esmalte sintético sobre carpintería metálica, rejas o barandillas, incluso limpieza, mano de imprimación y emplastecido, aparejo sintético y dos manos de esmalte sintético a pistola.			
		<b>Total M2 :</b>	<b>8,500</b>	<b>15,80 €</b>	<b>134,30 €</b>
7.3	U23007	<b>M2</b> Pintura plástica lisa mate blanca, en interiores, en paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso lijado, mano de imprimación con plástico diluido, plastecido, lijado y acabado.			
		<b>Total M2 :</b>	<b>19,000</b>	<b>6,90 €</b>	<b>131,10 €</b>
<b>Parcial nº 7 PINTURAS :</b>					<b>494,90 €</b>

Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática TRQ4MRBJZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogitvalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRQ4MRBJZBB3NKB9>



Proyecto: PPTO LPC AVDA DA LA PAZ

Promotor: MERCADONA S.A

Situación: AVENIDA DE LA PAZ 57



#### IV - V Mediciones y Presupuestos

### Capítulo nº 8 INST ELÉCTRICA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.1	U35038	<b>MI</b> Circuito "alumbrado" realizado con tubo de PVC corrugado de 13mm de diámetro, conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 750 V y 1,5mm <sup>2</sup> de sección, en sistema monofásico (activo+neutro+protección), incluso p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
			<b>Total MI :</b>	<b>5,000</b>	<b>109,00 €</b>
					<b>545,00 €</b>
8.2	U35039	<b>MI</b> Circuito "usos varios" realizado con tubo de PVC corrugado de 16mm de diámetro, conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 750 V y 2,5mm <sup>2</sup> de sección, en sistema monofásico (activo+neutro+protección), incluso p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
			<b>Total MI :</b>	<b>3,000</b>	<b>115,80 €</b>
					<b>347,40 €</b>
8.3	U35043	<b>Ud</b> Punto luz sencillo, lbiza, realizado en tubo de PVC corrugado de 13mm de diámetro, conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y 1,5mm <sup>2</sup> de sección, caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillo, interruptor unipolar BJC serie lbiza y marco, totalmente montado e instalado.			
			<b>Total Ud :</b>	<b>15,000</b>	<b>44,10 €</b>
					<b>661,50 €</b>
8.4	U35052	<b>Ud</b> Base enchufe 10/16A, lbiza, con toma de tierra normal, realizado en tubo de PVC corrugado de 13mm de diámetro, conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V y 2,5mm <sup>2</sup> de sección (activo+neutro+protección), caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillo, base enchufe de 10/16 Amperios (II+T.T.), sistema "Schuko" de BJC de la serie lbiza, marco, totalmente montado e instalado.			
			<b>Total Ud :</b>	<b>6,000</b>	<b>46,85 €</b>
					<b>281,10 €</b>
8.5	U36012	<b>Ud</b> Luminaria estanca de 2x36W, grado de protección IP 65 clase I, cuerpo en poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor de policarbonato de 2mm de espesor con abatimiento lateral, electrificación con reactancia, regleta de conexión con toma de tierra, portalámparas, cebadores, incluso lámpara fluorescente de alto rendimiento, sistema de cuelgue, replanteo, pequeño material y conexionado.			
			<b>Total Ud :</b>	<b>8,000</b>	<b>104,50 €</b>
					<b>836,00 €</b>
8.6	U36009	<b>Ud</b> Luminaria de superficie de 22W de plafón circular, grado de protección IP 43 clase I, cuerpo de chapa de acero esmaltado color blanco, difusor opal en metacrilato, electrificación con reactancia, regleta de conexión con toma de tierra, portalámparas, cebadores, incluso lámpara fluorescente circular luz día, sistema de cuelgue, replanteo, pequeño material y conexionado.			
			<b>Total Ud :</b>	<b>10,000</b>	<b>82,19 €</b>
					<b>821,90 €</b>
8.7	U36046	<b>Ud</b> Aparato de emergencia con lámpara fluorescente de 200 Lum, de superficie (superficie máxima de 30m <sup>2</sup> ), grado de protección IP 44/CLASE II A, con base antichoque y difusor de metacrilato, señalización permanente con autonomía superior a 1 hora con baterías herméticas recargables, alimentación a 220 V, de 34x13x10cm, incluso base de enchufe, etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.			
			<b>Total Ud :</b>	<b>5,000</b>	<b>110,00 €</b>
					<b>550,00 €</b>
8.8	U37022	<b>Ud</b> Toma telefonía, serie Simón, realizada con canalización de PVC corrugado de 13mm de diámetro, incluido guía de alambre galvanizado, caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillo, toma teléfono SIMON, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.			
			<b>Total Ud :</b>	<b>3,000</b>	<b>36,14 €</b>
					<b>108,42 €</b>
8.9	U37049	<b>Ud</b> Difusor de sonido empotrable, de 0,2W y de 2" de diámetro, con marco incorporado, con p.p. línea alimentadora de 0,75mm <sup>2</sup> bajo tubo de PVC de 16mm de diámetro, incluso caja de distribución, totalmente instalado.			
			<b>Total Ud :</b>	<b>2,000</b>	<b>52,22 €</b>
					<b>104,44 €</b>
8.10	08.01	<b>Ud</b> AJUSTE INST ELEC			
			<b>Total UD :</b>	<b>1,000</b>	<b>2.266,00 €</b>
					<b>2.266,00 €</b>
8.11	0802	<b>Ud</b> CUADRO SECUNDARIO LPC			

Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática TRQ4MRBJZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogitvalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRQ4MRBJZBB3NKB9>



Proyecto: PPTO LPC AVDA DA LA PAZ  
Promotor: MERCADONA S.A  
Situación: AVENIDA DE LA PAZ 57



IV - V Mediciones y Presupuestos

Capítulo nº 8 INST ELÉCTRICA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			<b>Total ud :</b>	<b>1,000</b>	<b>6.592,00 €</b>	<b>6.592,00 €</b>
8.12	09.05	<b>Ud</b> HORNO INTELIGENTE				
			<b>Total UD :</b>	<b>2,000</b>	<b>15.244,00 €</b>	<b>30.488,00 €</b>
8.13	09.07	<b>Ud</b> Freidora Quality Fry con accesorios LpC				
			<b>Total UD :</b>	<b>1,000</b>	<b>9.712,90 €</b>	<b>9.712,90 €</b>
8.14	08.03	<b>Ud</b> ABATIDOR				
			<b>Total UD :</b>	<b>1,000</b>	<b>5.108,80 €</b>	<b>5.108,80 €</b>
8.15	0804	<b>Ud</b> HORNO REMONTADO SOBRE ABATIDOR				
			<b>Total UD :</b>	<b>1,000</b>	<b>7.622,00 €</b>	<b>7.622,00 €</b>
8.16	0806	<b>Ud</b> CARTEL PLANTAS LpC				
			<b>Total UD :</b>	<b>1,000</b>	<b>3.728,60 €</b>	<b>3.728,60 €</b>
<b>Parcial nº 8 INST ELÉCTRICA :</b>					<b>69.774,06 €</b>	

Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática TRQ4MRBJZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogitvalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRQ4MRBJZBB3NKB9>



Proyecto: PPTO LPC AVDA DA LA PAZ  
Promotor: MERCADONA S.A  
Situación: AVENIDA DE LA PAZ 57



#### IV - V Mediciones y Presupuestos

### Capítulo nº 9 INST FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.1	U29034	<b>MI</b> Tubería de PVC sanitario de 110mm de diámetro, serie C, para evacuación interior de aguas calientes y residuales, incluso codos, tes y demás accesorios, totalmente instalada.			
		<b>Total MI :</b>	<b>8,000</b>	<b>19,90 €</b>	<b>159,20 €</b>
9.2	U29030	<b>MI</b> Tubería de PVC sanitario de 40mm de diámetro serie C, para evacuación interior de aguas calientes y residuales, incluso codos, tes y demás accesorios, totalmente instalada.			
		<b>Total MI :</b>	<b>18,000</b>	<b>15,60 €</b>	<b>280,80 €</b>
9.3	U29031	<b>MI</b> Tubería de PVC sanitario de 50mm de diámetro, serie C, para evacuación interior de aguas calientes y residuales, incluso codos, tes y demás accesorios, totalmente instalada.			
		<b>Total MI :</b>	<b>27,000</b>	<b>19,60 €</b>	<b>529,20 €</b>
9.4	U29023	<b>MI</b> Tubería de polipropileno de 25mm de diámetro, incluso p.p. de codos, manguitos y demás accesorios totalmente instalada.			
		<b>Total MI :</b>	<b>16,000</b>	<b>12,60 €</b>	<b>201,60 €</b>
9.5	U29024	<b>Ud</b> Desagüe individual para fregadero o lavabo de un seno, consistente en la colocación de válvula de desagüe de latón cromado de 1 1/4", dotada de tapón y cadenilla, colocación de bote sifónico de PVC con registro inferior, conexión a la red existente mediante tubería de PVC de 40mm de diámetro, hasta el punto de desagüe existente.			
		<b>Total Ud :</b>	<b>2,000</b>	<b>25,80 €</b>	<b>51,60 €</b>
9.6	U29053	<b>Ud</b> Sumidero de PVC de 20cm de diámetro, con rejilla de PVC, conexionado a bajante, incluso colocación de tela asfáltica en doble capa para impermeabilización de bordes.			
		<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>	<b>58,90 €</b>	<b>58,90 €</b>
9.7	09.01	<b>Ud</b> AJUSTES INST FONT			
		<b>Total UD :</b>	<b>1,000</b>	<b>650,00 €</b>	<b>650,00 €</b>
9.8	0902	<b>Ud</b> ARQUETA SEPARADORA DE GRASAS			
		<b>Total UD :</b>	<b>1,000</b>	<b>1.287,50 €</b>	<b>1.287,50 €</b>
9.9	U31058	<b>Ud</b> Fregadero de 1seno de acero inoxidable, de 60x50cm, de Roca, para encastrar en encimera, grifería monobloc modelo 2V de Roca, desagüe mediante sifón de botella en PVC y conexionado, totalmente instalado.			
		<b>Total Ud :</b>	<b>2,000</b>	<b>250,00 €</b>	<b>500,00 €</b>
9.10	U31074	<b>Ud</b> Termo eléctrico de 50 litros, de Fagor, con termostato indicador de temperatura y llave de seguridad de 3/4", totalmente instalado.			
		<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>	<b>545,00 €</b>	<b>545,00 €</b>
9.11	U31075	<b>Ud</b> Termo eléctrico de 75 litros, de Fagor, con termostato indicador de temperatura y llave de seguridad de 3/4", totalmente instalado.			
		<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>	<b>657,00 €</b>	<b>657,00 €</b>
9.12	U29070	<b>Ud</b> Grupo de presión para saneamiento, formado por electrobomba, con presostato de membrana, válvula antirretorno de pie, tubo de aspiración en PVC, toma de corriente 220 V y potencia 1 CV, totalmente instalada.			
		<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>	<b>825,00 €</b>	<b>825,00 €</b>
9.13	0903	<b>Ud</b> descalcificador			
		<b>Total ud :</b>	<b>1,000</b>	<b>2.657,40 €</b>	<b>2.657,40 €</b>
9.14	0904	<b>Ud</b> lavautensilios			

Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática TRQ4MRBJZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogitvalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRQ4MRBJZBB3NKB9>



Proyecto: PPTO LPC AVDA DA LA PAZ  
Promotor: MERCADONA S.A  
Situación: AVENIDA DE LA PAZ 57



IV - V Mediciones y Presupuestos

## Capítulo nº 9 INST FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			<b>Total ud :</b>	<b>1,000</b>	<b>7.329,00 €</b>	<b>7.329,00 €</b>
9.15	09.06	<b>Ud</b> LAVAVAJILLAS LpC				
			<b>Total UD :</b>	<b>1,000</b>	<b>1.806,62 €</b>	<b>1.806,62 €</b>
<b>Parcial nº 9 INST FONTANERÍA Y SANEAMIENTO :</b>					<b>17.538,82 €</b>	

Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática TRQ4MRBJZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogitvalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRQ4MRBJZBB3NKB9>



Proyecto: PPTO LPC AVDA DA LA PAZ

Promotor: MERCADONA S.A

Situación: AVENIDA DE LA PAZ 57



#### IV - V Mediciones y Presupuesto

### Capítulo nº 10 INST CLIMAT Y VENT

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
10.1	U33011	<b>MI</b> Tubería helicoidal de chapa de acero galvanizado, de 150mm de diámetro y 0,6mm de espesor, con aislamiento de fibra de vidrio y aluminio de 20mm, incluso p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, totalmente instalado.			
		<b>Total MI :</b>	<b>32,000</b>	<b>32,90 €</b>	<b>1.052,80 €</b>
10.2	U33005	<b>M2</b> Canalización aire acondicionado de chapa de acero galvanizado, de 1mm de espesor, incluso embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado.			
		<b>Total M2 :</b>	<b>48,000</b>	<b>51,40 €</b>	<b>2.467,20 €</b>
10.3	U33024	<b>Ud</b> Difusor cuadrado de techo de perfil de aluminio extruado, de 360x360mm, con dispositivo de regulación de caudal por aletas opuestas, con puente de montaje para techo, instalado.			
		<b>Total Ud :</b>	<b>5,000</b>	<b>90,38 €</b>	<b>451,90 €</b>
10.4	U33032	<b>Ud</b> Rejilla de impulsión y retorno doble deflexión, con fijación invisible, de 500x200mm, láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruado, totalmente instalada, homologado.			
		<b>Total Ud :</b>	<b>6,000</b>	<b>92,60 €</b>	<b>555,60 €</b>
10.5	U33102	<b>MI</b> Chimenea circular de 400mm de diámetro, de acero inoxidable+fibra+acero inoxidable, tubo rígido empotrado y montada superficialmente.			
		<b>Total MI :</b>	<b>33,000</b>	<b>469,00 €</b>	<b>15.477,00 €</b>
10.6	U33090	<b>Ud</b> Ventilador centrífugo de extracción de aire, para un caudal de 3000 m3/h, motor de 1/3 CV, construido a base de paneles de acero galvanizado con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspiración, provisto de amortiguadores elásticos y punta flexible en la boca de salida, con compuerta de registro y punta estanca, instalado.			
		<b>Total Ud :</b>	<b>2,000</b>	<b>1.860,00 €</b>	<b>3.720,00 €</b>
10.7	U33095	<b>Ud</b> Fan-coil horizontal con mueble, con intercambiador por convección forzada de aire en instalaciones con producción central de agua fría y caliente, para colocar en falsos techos, de 5000 Frg/h, incluso termostato, totalmente instalado.			
		<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>	<b>1.637,00 €</b>	<b>1.637,00 €</b>
10.8	10.01	<b>Ud</b> AJUSTES INST CLIMA			
		<b>Total UD :</b>	<b>1,000</b>	<b>1.260,00 €</b>	<b>1.260,00 €</b>
10.9	10.02	<b>Ud</b> CAMPANA 2 HORNOS			
		<b>Total UD :</b>	<b>1,000</b>	<b>2.925,20 €</b>	<b>2.925,20 €</b>
10.10	10.03	<b>Ud</b> CAJA ESTANCA VARIADOR			
		<b>Total UD :</b>	<b>2,000</b>	<b>1.926,10 €</b>	<b>3.852,20 €</b>
<b>Parcial nº 10 INST CLIMAT Y VENT :</b>					<b>33.398,90 €</b>

Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática TRQ4MRBJZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRQ4MRBJZBB3NKB9>



Proyecto: PPTO LPC AVDA DA LA PAZ  
Promotor: MERCADONA S.A  
Situación: AVENIDA DE LA PAZ 57



IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 11 INST PCI

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
11.1	U38002	<b>Ud</b> Extintor de polvo seco ABC de 6 Kg de capacidad, incluso soporte y colocación.			
			<b>Total Ud :</b>	<b>4,000</b>	<b>74,70 €</b>
					<b>298,80 €</b>
11.2	U38054	<b>Ud</b> Boca de incendio compuesta por armario metálico de 650x500mm, pintado en rojo bombero, válvula de barril de aluminio con manómetro, devanadera circular pintada, manguera de incendios de 45mm de diámetro y de 15m de longitud, racorada, incluso inscripción sobre cristal de USO EXCLUSIVO BOMBEROS, instalada.			
			<b>Total Ud :</b>	<b>2,000</b>	<b>271,00 €</b>
					<b>542,00 €</b>
11.3	U38071	<b>Ud</b> Detector termovelocimétrico, con piloto indicador de alarma y zócalo intercambiable, totalmente instalado.			
			<b>Total Ud :</b>	<b>10,000</b>	<b>54,00 €</b>
					<b>540,00 €</b>
11.4	11.01	<b>Ud</b> AJUSTES INST PCI			
			<b>Total UD :</b>	<b>1,000</b>	<b>1.540,00 €</b>
					<b>1.540,00 €</b>
			<b>Parcial nº 11 INST PCI :</b>		<b>2.920,80 €</b>

Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática TRQ4MRBJZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogitvalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRQ4MRBJZBB3NKB9>



Proyecto: PPTO LPC AVDA DA LA PAZ  
Promotor: MERCADONA S.A  
Situación: AVENIDA DE LA PAZ 57



IV - V Mediciones y Presupuestos

Capítulo nº 12 INST ESPECIALES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
12.1	12.03	<b>Ud</b> AJUSTES INSTALACIÓN DE FRÍO			
			<b>Total ud :</b>	<b>1,000</b>	<b>2.884,00 €</b>
					<b>2.884,00 €</b>
12.2	12.04	<b>Ud</b> AJUSTES INSTALACIÓN MEGAFONÍA			
			<b>Total UD :</b>	<b>1,000</b>	<b>607,70 €</b>
					<b>607,70 €</b>
12.3	12.05	<b>Ud</b> MURAL DE FRÍO			
			<b>Total UD :</b>	<b>6,000</b>	<b>6.592,00 €</b>
					<b>39.552,00 €</b>
12.4	12.06	<b>Ud</b> MURALITA BEBIDA FRÍA			
			<b>Total UD :</b>	<b>1,000</b>	<b>4.944,00 €</b>
					<b>4.944,00 €</b>
12.5	12.07	<b>Ud</b> MURALITA SUSHI			
			<b>Total UD :</b>	<b>1,000</b>	<b>3.811,00 €</b>
					<b>3.811,00 €</b>
12.6	12.08	<b>Ud</b> MOSTRADORES LpC			
			<b>Total UD :</b>	<b>1,000</b>	<b>18.179,50 €</b>
					<b>18.179,50 €</b>
			<b>Parcial nº 12 INST ESPECIALES :</b>		<b>69.978,20 €</b>

Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática TRQ4MRBJZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRQ4MRBJZBB3NKB9>



Proyecto: PPTO LPC AVDA DA LA PAZ  
Promotor: MERCADONA S.A  
Situación: AVENIDA DE LA PAZ 57



IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 13 CONTROL DE CALIDAD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
13.1	13.01	<b>Ud</b> SEGÚN PLAN CC			
			<b>Total UD :</b>	<b>1,000</b>	<b>676,20 €</b>
			<b>Parcial nº 13 CONTROL DE CALIDAD :</b>		<b>676,20 €</b>

Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática TRQ4MRBJZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogitvalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRQ4MRBJZBB3NKB9>



Proyecto: PPTO LPC AVDA DA LA PAZ  
Promotor: MERCADONA S.A  
Situación: AVENIDA DE LA PAZ 57



IV - V Mediciones y Presupuestos

Capítulo nº 14 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
14.1	14.01	<b>Ud</b> SEGÚN EBSS			
			<b>Total UD :</b>	<b>1,000</b>	<b>1.700,00 €</b>
			<b>Parcial nº 14 SEGURIDAD Y SALUD :</b>		<b>1.700,00 €</b>

Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática TRQ4MRBJZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogitvalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRQ4MRBJZBB3NKB9>



Proyecto: PPTO LPC AVDA DA LA PAZ  
Promotor: MERCADONA S.A  
Situación: AVENIDA DE LA PAZ 57

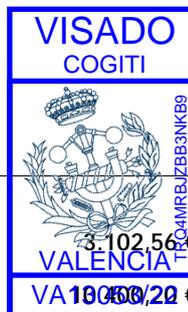


IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 15 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
15.1	15.01	<b>Ud</b> SEGUN EGR			
			<b>Total UD :</b>	<b>1,000</b>	<b>630,00 €</b>
<b>Parcial nº 15 GESTIÓN DE RESIDUOS :</b>					<b>630,00 €</b>

Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática TRQ4MRBJZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogitvalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRQ4MRBJZBB3NKB9>



# Presupuesto de ejecución material

1 DEMOLICIONES	3.102,56 €
2 ALBAÑILERÍA	10.400,20 €
3 AISLAMIENTOS E IMPERM.	547,80 €
4 PAVIMENTOS	4.388,53 €
5 REVESTIMIENTOS	5.220,18 €
6 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA	4.095,45 €
7 PINTURAS	494,90 €
8 INST ELÉCTRICA	69.774,66 €
9 INST FONTANERÍA Y SANEAMIENTO	17.538,82 €
10 INST CLIMAT Y VENT	33.398,90 €
11 INST PCI	2.928,80 €
12 INST ESPECIALES	69.971,20 €
13 CONTROL DE CALIDAD	676,20 €
14 SEGURIDAD Y SALUD	1.700,00 €
15 GESTIÓN DE RESIDUOS	630,00 €
<b>Total .....</b>	<b>224.866,60 €</b>

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICUATRO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS.

Valencia, noviembre de 2022  
La Ingeniera Técnico Industrial

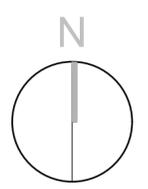
Fdo.- Andrea Sueiro Álvarez  
Nº colegiada: 11.865

Documento visado electrónicamente con número VA150553  
Código de validación telemática TR04MRBJZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogiti.valencia.es/gest/validacion>

## PLANOS



Documento visado electrónicamente con número: VA13053/22  
Código de validación telemática TRQ4MRBJZBB3NKB9. Comprobación: <https://cogitvalencia.e-gestion.es/validacion.aspx?CVT=TRQ4MRBJZBB3NKB9>



PROYECTO:  
PROYECTO DE REFORMA DE ACTIVIDAD CLASIFICADA  
PARA LA INSTALACIÓN DE LA NUEVA SECCIÓN DE  
COMIDA PREPARADA EN SUPERMERCADO

Ingeniero Técnico Industrial  
Nº COL: 11.865  
Andrea Sueiro Álvarez

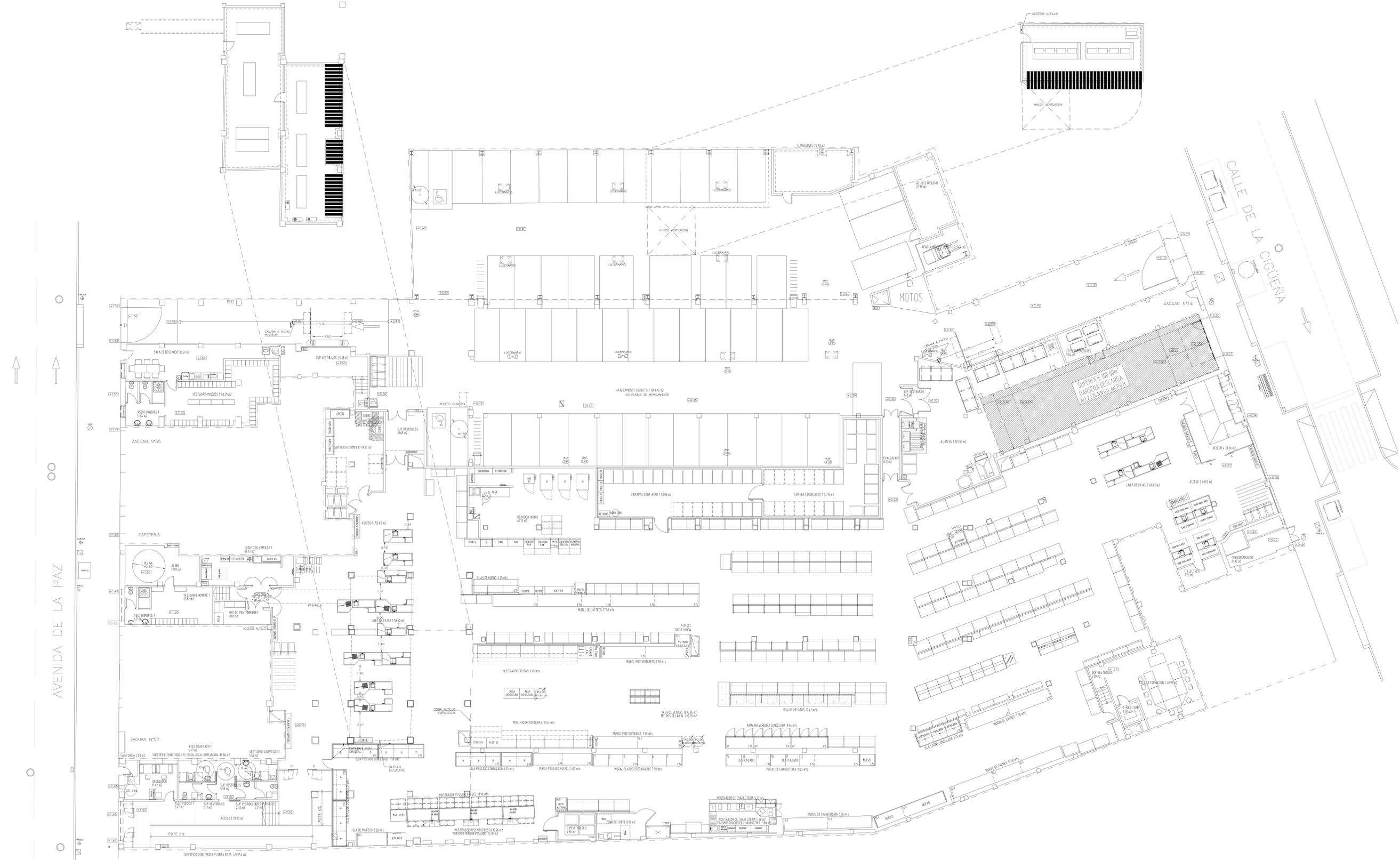
DIRECCIÓN:  
Logroño (La Rioja)  
Avda de la Paz Nº 57 y C/ Ciguëña Nº20

PROMOTOR:  
**MERCADONA**

Dibujado: N. Barrio  
Fecha: 02/12/2022  
Versión plano: v1  
Escala: 1/100

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO  
Distribución

02.01



PLANTA BAJA	ÚTIL	CONS.
ACCESOS	30758 m <sup>2</sup>	3092 m <sup>2</sup>
LÍNEA DE CAJAS	10927 m <sup>2</sup>	1221 m <sup>2</sup>
SALA DE VENTAS	9636 m <sup>2</sup>	1675 m <sup>2</sup>
MOSTRADOR CHARCUTERIA	518 m <sup>2</sup>	592 m <sup>2</sup>
TRANSFORMADOR CHARCUTERIA	1888 m <sup>2</sup>	1216 m <sup>2</sup>
MOSTRADOR PESCADO	1020 m <sup>2</sup>	1057 m <sup>2</sup>
TRANSFORMADOR PESCADO	2436 m <sup>2</sup>	2535 m <sup>2</sup>
DEBATOR HIERNO	6175 m <sup>2</sup>	6321 m <sup>2</sup>
CAMARA CARNE-ASEFRIGERADOS	5888 m <sup>2</sup>	5946 m <sup>2</sup>
CAMARA REFRIGERADOS PESCADO	636 m <sup>2</sup>	712 m <sup>2</sup>
CAMARA CONGELADOS	521 m <sup>2</sup>	533 m <sup>2</sup>
ALMACEN	10935 m <sup>2</sup>	10214 m <sup>2</sup>
APARTAMENTO CUBIERTO	10497 m <sup>2</sup>	10867 m <sup>2</sup>
ORDENADOR	1142 m <sup>2</sup>	1149 m <sup>2</sup>
SALA FORMACION/INFORMACION	4493 m <sup>2</sup>	619 m <sup>2</sup>
CAJA ONLINE	2 m <sup>2</sup>	285 m <sup>2</sup>
ACCESOS PUBLICOS	448 m <sup>2</sup>	479 m <sup>2</sup>
ZONA LIMPIEZA	913 m <sup>2</sup>	202 m <sup>2</sup>
CUARTO CONTENEDORES	964 m <sup>2</sup>	987 m <sup>2</sup>
SERVICIO DOMPLEO	3962 m <sup>2</sup>	4056 m <sup>2</sup>
ZONA COFFE	836 m <sup>2</sup>	917 m <sup>2</sup>
VESTIARIOS MUJERES	4829 m <sup>2</sup>	4124 m <sup>2</sup>
VESTIARIOS HOMBRES	2382 m <sup>2</sup>	2438 m <sup>2</sup>
VESTIARIOS ADAPTADO	552 m <sup>2</sup>	565 m <sup>2</sup>
ASEOS HOMBRES	671 m <sup>2</sup>	687 m <sup>2</sup>
ASEOS MUJERES	1164 m <sup>2</sup>	1192 m <sup>2</sup>
ASEOS ADAPTADOS	545 m <sup>2</sup>	554 m <sup>2</sup>
CUARTO MANTENIMIENTO	831 m <sup>2</sup>	872 m <sup>2</sup>
SALA DESCANSO	3059 m <sup>2</sup>	3131 m <sup>2</sup>
CENTRO TRANSFORMACION	711 m <sup>2</sup>	716 m <sup>2</sup>
SALA MAQUINAS	2439 m <sup>2</sup>	2549 m <sup>2</sup>
CUADRO ELECT. TRC	323 m <sup>2</sup>	14 m <sup>2</sup>
SALA CLIMATIZACION	714 m <sup>2</sup>	746 m <sup>2</sup>
GRUPO ELECTROGENO	2298 m <sup>2</sup>	2352 m <sup>2</sup>
ALBIE	1981 m <sup>2</sup>	2028 m <sup>2</sup>
PASILLOS EVALUACION	837 m <sup>2</sup>	831 m <sup>2</sup>
VESTIBULOS	5377 m <sup>2</sup>	5504 m <sup>2</sup>
TOTAL	428881 m <sup>2</sup>	61904 m <sup>2</sup>
SUPERFICIES TOTALES	428881 m <sup>2</sup>	43904 m <sup>2</sup>

PROYECTO DE REFORMA DE ACTIVIDAD CLASIFICADA PARA LA INSTALACION DE LA NUEVA SECCION DE COMIDA PREPARADA EN SUPERMERCADO

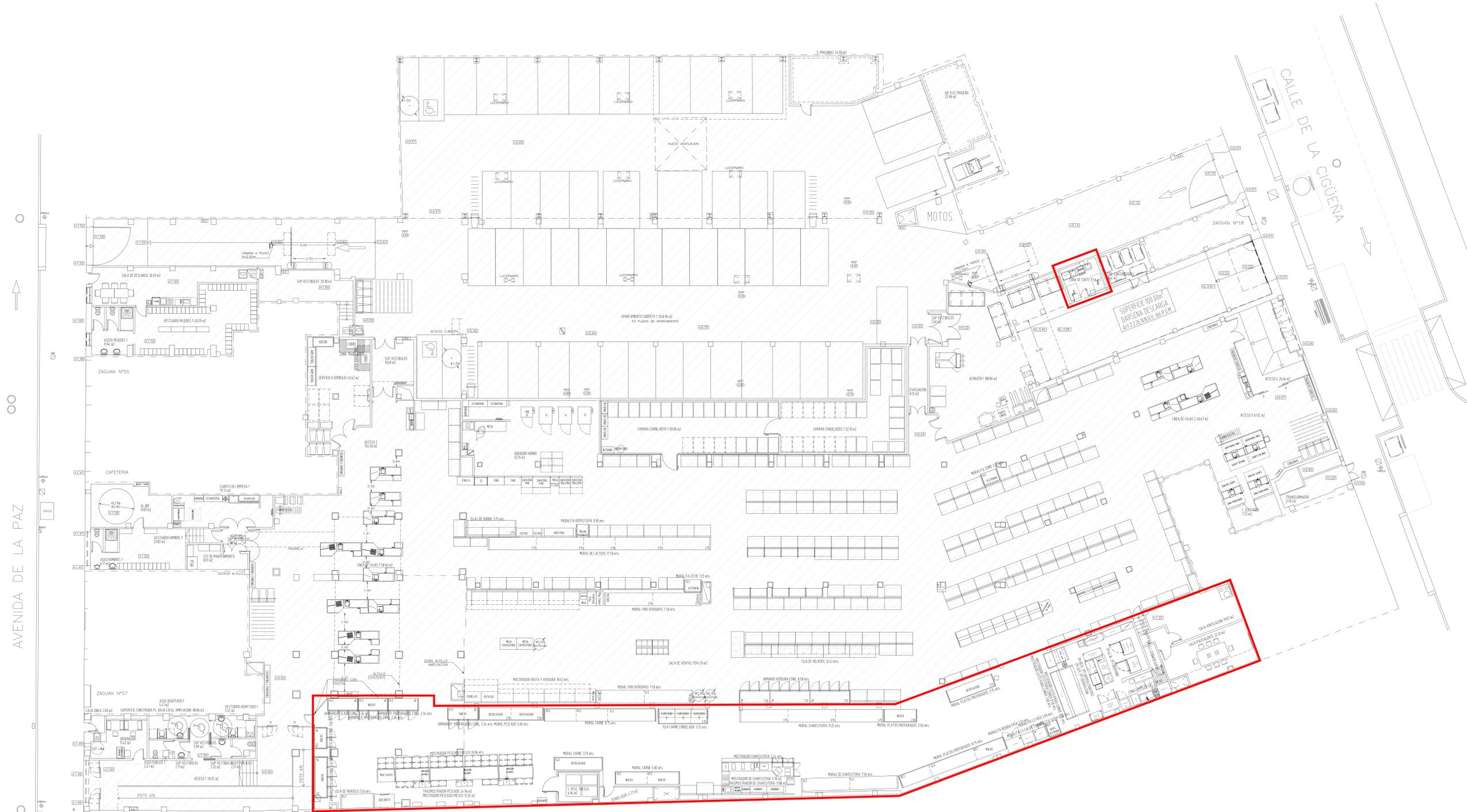
Ubicación: Logroño (La Rioja)  
Avenida de la Paz N°57 y C/ Cigüeña N°20

Elaborado: N. Sordo  
Fecha: 02/02/2020  
Versión: 01  
Escala: 1/100

Proyecto: Técnico Industrial  
19/02/19/186  
Andrés Suárez Álvarez

PLANTA BAJA	ÚTIL	CONS
ACCESOS	32158 m <sup>2</sup>	329.2 m <sup>2</sup>
LÍNEA DE CAJAS	119.27 m <sup>2</sup>	122.1 m <sup>2</sup>
SALA DE VENTAS	1636.26 m <sup>2</sup>	1675.03 m <sup>2</sup>
MOSTRADOR CHARCUTERIA	5.78 m <sup>2</sup>	5.92 m <sup>2</sup>
TRASMOSTRADOR CHARCUTERIA	11.88 m <sup>2</sup>	12.16 m <sup>2</sup>
MOSTRADOR PESCADO	13.26 m <sup>2</sup>	13.51 m <sup>2</sup>
TRASMOSTRADOR PESCADO	24.96 m <sup>2</sup>	25.55 m <sup>2</sup>
MOSTRADOR HORNO	61.75 m <sup>2</sup>	63.21 m <sup>2</sup>
CÁMARA CARNE+REFRIGERADOS	58.08 m <sup>2</sup>	59.46 m <sup>2</sup>
CÁMARA REFRIGERADOS PESCADO	6.96 m <sup>2</sup>	7.12 m <sup>2</sup>
CÁMARA CONGELADOS	52.1 m <sup>2</sup>	53.33 m <sup>2</sup>
ALMACEN	197.95 m <sup>2</sup>	202.64 m <sup>2</sup>
APARCAMIENTO CUBIERTO	1349.7 m <sup>2</sup>	1381.67 m <sup>2</sup>
ORDENADOR	11.42 m <sup>2</sup>	11.69 m <sup>2</sup>
SALA FORMACIÓN/INFORMACIÓN	40.93 m <sup>2</sup>	41.9 m <sup>2</sup>
CAJA ÚNICA	2 m <sup>2</sup>	2.05 m <sup>2</sup>
ASEOS PÚBLICOS	4.68 m <sup>2</sup>	4.79 m <sup>2</sup>
ZONA LIMPIEZA	19.73 m <sup>2</sup>	20.2 m <sup>2</sup>
CUARTO CONTENEDORES	9.64 m <sup>2</sup>	9.87 m <sup>2</sup>
SERVICIO DOMICILIO	39.62 m <sup>2</sup>	40.56 m <sup>2</sup>
ZONA CORTE	8.96 m <sup>2</sup>	9.17 m <sup>2</sup>
VESTUARIOS MUJERES	40.29 m <sup>2</sup>	41.24 m <sup>2</sup>
VESTUARIOS HOMBRES	23.82 m <sup>2</sup>	24.38 m <sup>2</sup>
VESTUARIOS ADAPTADO	5.52 m <sup>2</sup>	5.65 m <sup>2</sup>
ASEOS HOMBRES	6.71 m <sup>2</sup>	6.87 m <sup>2</sup>
ASEOS MUJERES	11.64 m <sup>2</sup>	11.92 m <sup>2</sup>
ASEOS ADAPTADOS	5.41 m <sup>2</sup>	5.54 m <sup>2</sup>
CUARTO MANTENIMIENTO	8.01 m <sup>2</sup>	8.2 m <sup>2</sup>
SALA DESCANSO	30.59 m <sup>2</sup>	31.31 m <sup>2</sup>
CENTRO TRANSFORMACIÓN	211 m <sup>2</sup>	216 m <sup>2</sup>
SALA MÁQUINAS	24.9 m <sup>2</sup>	25.49 m <sup>2</sup>
CUADRO ELÉCTRICO	7.23 m <sup>2</sup>	7.4 m <sup>2</sup>
SALA CLIMATIZACIÓN	2.4 m <sup>2</sup>	2.46 m <sup>2</sup>
GRUPO ELECTROGENO	22.98 m <sup>2</sup>	23.52 m <sup>2</sup>
ALJIBE	19.81 m <sup>2</sup>	20.28 m <sup>2</sup>
PASILLOS EVACUACIÓN	8.12 m <sup>2</sup>	8.31 m <sup>2</sup>
VESTIBULOS	53.77 m <sup>2</sup>	55.04 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>4288.81 m<sup>2</sup></b>	<b>4390.4 m<sup>2</sup></b>
<b>SUPERFICIES TOTALES</b>	<b>4288.81m<sup>2</sup></b>	<b>4390.4m<sup>2</sup></b>





PLANTA BAJA	ÚTIL	CONS.
ACCESOS	3719 m <sup>2</sup>	3977 m <sup>2</sup>
LÍNEA DE CAJAS	1197 m <sup>2</sup>	1223 m <sup>2</sup>
SALA DE VENTAS	654,59 m <sup>2</sup>	1623,91 m <sup>2</sup>
MOSTRADOR CHARCUTERIA	5,78 m <sup>2</sup>	5,92 m <sup>2</sup>
MOSTRADOR CHARCUTERIA	11,88 m <sup>2</sup>	12,16 m <sup>2</sup>
MOSTRADOR PESCADO	13,28 m <sup>2</sup>	13,57 m <sup>2</sup>
MOSTRADOR PESCADO	24,96 m <sup>2</sup>	25,55 m <sup>2</sup>
MOSTRADOR PESCADO	61,75 m <sup>2</sup>	63,29 m <sup>2</sup>
CARNE REFRIGERADOS	58,08 m <sup>2</sup>	59,53 m <sup>2</sup>
C. PESC. FRESCO	6,96 m <sup>2</sup>	7,16 m <sup>2</sup>
CAMARA DE CONGELADOS	52,10 m <sup>2</sup>	53,40 m <sup>2</sup>
ALMACEN	100,86 m <sup>2</sup>	103,97 m <sup>2</sup>
APARCAMIENTO	134,00 m <sup>2</sup>	139,15 m <sup>2</sup>
ORDENADOR	11,42 m <sup>2</sup>	11,76 m <sup>2</sup>
SALA POLIVALENTE	22,23 m <sup>2</sup>	22,83 m <sup>2</sup>
C.T. TRANSFER	2,00 m <sup>2</sup>	2,06 m <sup>2</sup>
ASEOS PÚBLICOS	4,68 m <sup>2</sup>	4,81 m <sup>2</sup>
CCTO LIMPIEZA	19,73 m <sup>2</sup>	20,30 m <sup>2</sup>
CCTO CONTENEDORES	9,64 m <sup>2</sup>	9,92 m <sup>2</sup>
SERVICIO DOMICILIO	9,62 m <sup>2</sup>	10,56 m <sup>2</sup>
ZONA CORTE	7,56 m <sup>2</sup>	7,76 m <sup>2</sup>
VESTUARIO MUJERES	4,07 m <sup>2</sup>	4,30 m <sup>2</sup>
VESTUARIO HOMBRES	2,82 m <sup>2</sup>	2,97 m <sup>2</sup>
VEST. Y ASEO MINUSV.	5,52 m <sup>2</sup>	5,78 m <sup>2</sup>
ASEO H.	6,71 m <sup>2</sup>	6,90 m <sup>2</sup>
ASEO M.	11,64 m <sup>2</sup>	11,93 m <sup>2</sup>
A. MINUSVALIDOS	5,41 m <sup>2</sup>	5,56 m <sup>2</sup>
GTE DE MANTENIMIENTO	8,01 m <sup>2</sup>	8,21 m <sup>2</sup>
SALA DE DESCANSO	30,59 m <sup>2</sup>	31,35 m <sup>2</sup>
TRANSFORMADOR	21,10 m <sup>2</sup>	21,72 m <sup>2</sup>
S. MAQUINAS	24,90 m <sup>2</sup>	25,63 m <sup>2</sup>
C. ELECTRICO	7,23 m <sup>2</sup>	7,44 m <sup>2</sup>
GR. ELECTROGENO	22,98 m <sup>2</sup>	23,55 m <sup>2</sup>
ALJIBE	19,81 m <sup>2</sup>	20,39 m <sup>2</sup>
EVALUACION	8,12 m <sup>2</sup>	8,36 m <sup>2</sup>
MOSTRADOR LISTO PARA COMER	18,79 m <sup>2</sup>	19,3 m <sup>2</sup>
MOSTRADOR LISTO PARA COMER	6,07 m <sup>2</sup>	6,23 m <sup>2</sup>
MOSTRADOR LISTO PARA COMER	12,08 m <sup>2</sup>	12,41 m <sup>2</sup>
ZONA LIMPIEZA COMIDA PREPARADA	7,09 m <sup>2</sup>	7,27 m <sup>2</sup>
SALA VENTILACION	19,87 m <sup>2</sup>	20,44 m <sup>2</sup>
GRUPO BOMBEO	1,72 m <sup>2</sup>	1,77 m <sup>2</sup>
ESCALERAS	3,55 m <sup>2</sup>	3,61 m <sup>2</sup>
VESTIBULOS	48,77 m <sup>2</sup>	50,09 m <sup>2</sup>
OTROS	4,77 m <sup>2</sup>	4,91 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>4274,80 m<sup>2</sup></b>	<b>4390,4 m<sup>2</sup></b>
<b>SUPERFICIES TOTALES</b>	<b>4274,80 m<sup>2</sup></b>	<b>4390,4 m<sup>2</sup></b>

ZONA NO OBJETO DE PROYECTO

PROYECTO: PROYECTO DE REFORMA DE ACTIVIDAD CLASIFICADA PARA LA INSTALACIÓN DE LA NUEVA SECCIÓN DE COMIDA PREPARADA EN SUPERMERCADO  
 Ubicación: Logroño (La Rioja)  
 Avenida de la Paz Nº 57 y C/ Cigüeña Nº 20  
 Cliente: MERCADONA  
 Escala: 1:100  
 Fecha: 02/02/2023  
 Autor: [Firma]  
 Dibujante: G. Díaz  
 Verificador: [Firma]  
 Escala: 1:100



POSICIÓN CHIMENEA hasta 40cm por encima de cornisa

CHIMENEA LPC SUBE 40cm POR ENCIMA DE LA CUBIERTA DE CUALQUIER EDIFICIO EN UN RADIO DE 10m



B+8

B+5

B+8

B

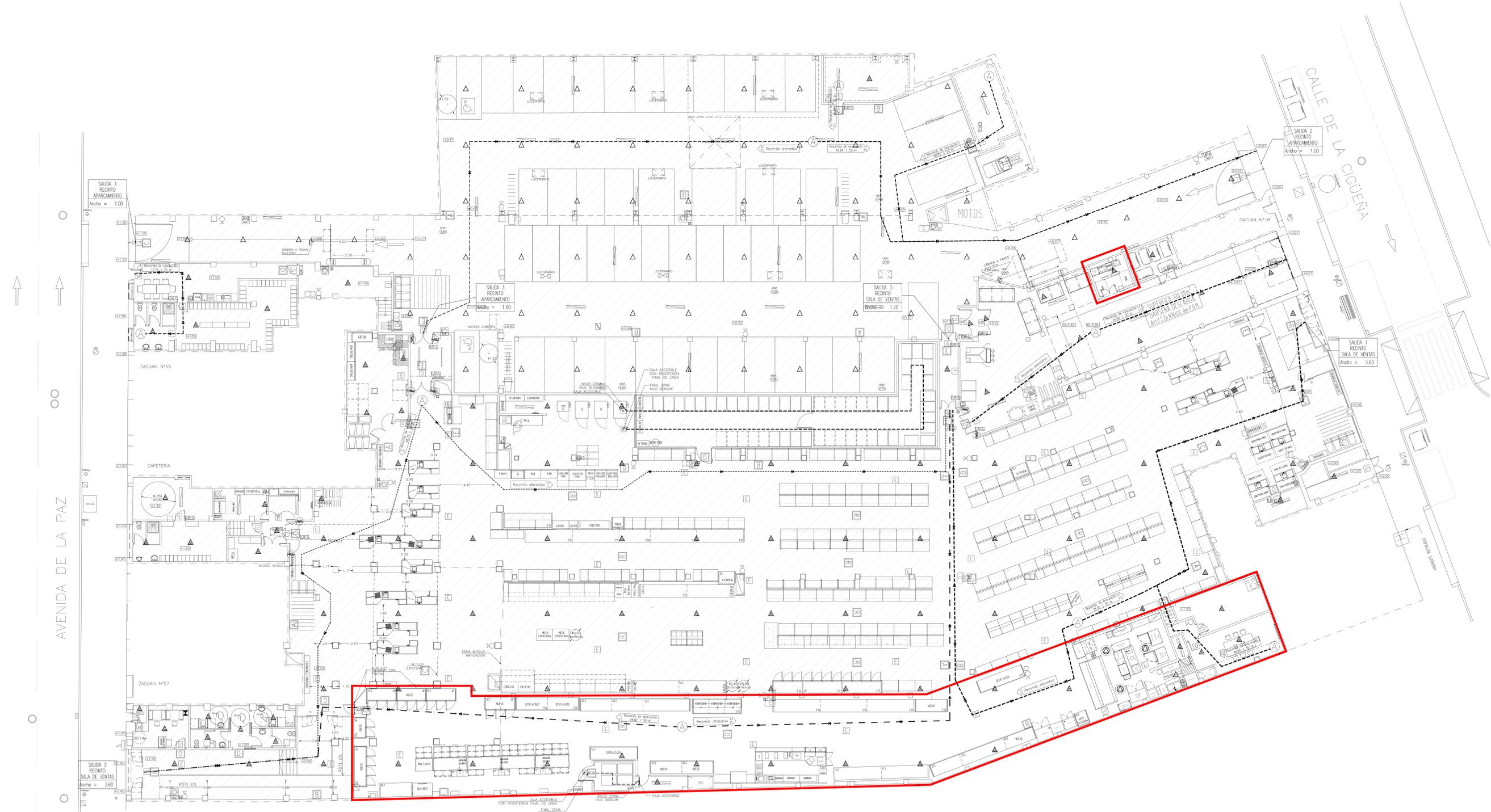
B+4

B+5

B+3

B+8

AVENIDA DE LA PAZ



**INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS**

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Extintor polvo 6kg (27A-183B)
	Térmico estanco 72°C
	Óptico humos convencional
	Detector térmico de alta temperatura (90°C)
	Pantalla estanca emergencia (52W), PHILIPS CORELINE WT20C LED665/840 PSU L1500 E11
	Extintor CO2 5kg
	Pantalla emergencia superficie "C" (12m2), AERLUX 10-060M
	Pantalla emergencia superficie "E" (72m2), AERLUX 15-360M
	CARTEL SEÑALIZADOR DE "NO SALIDA"

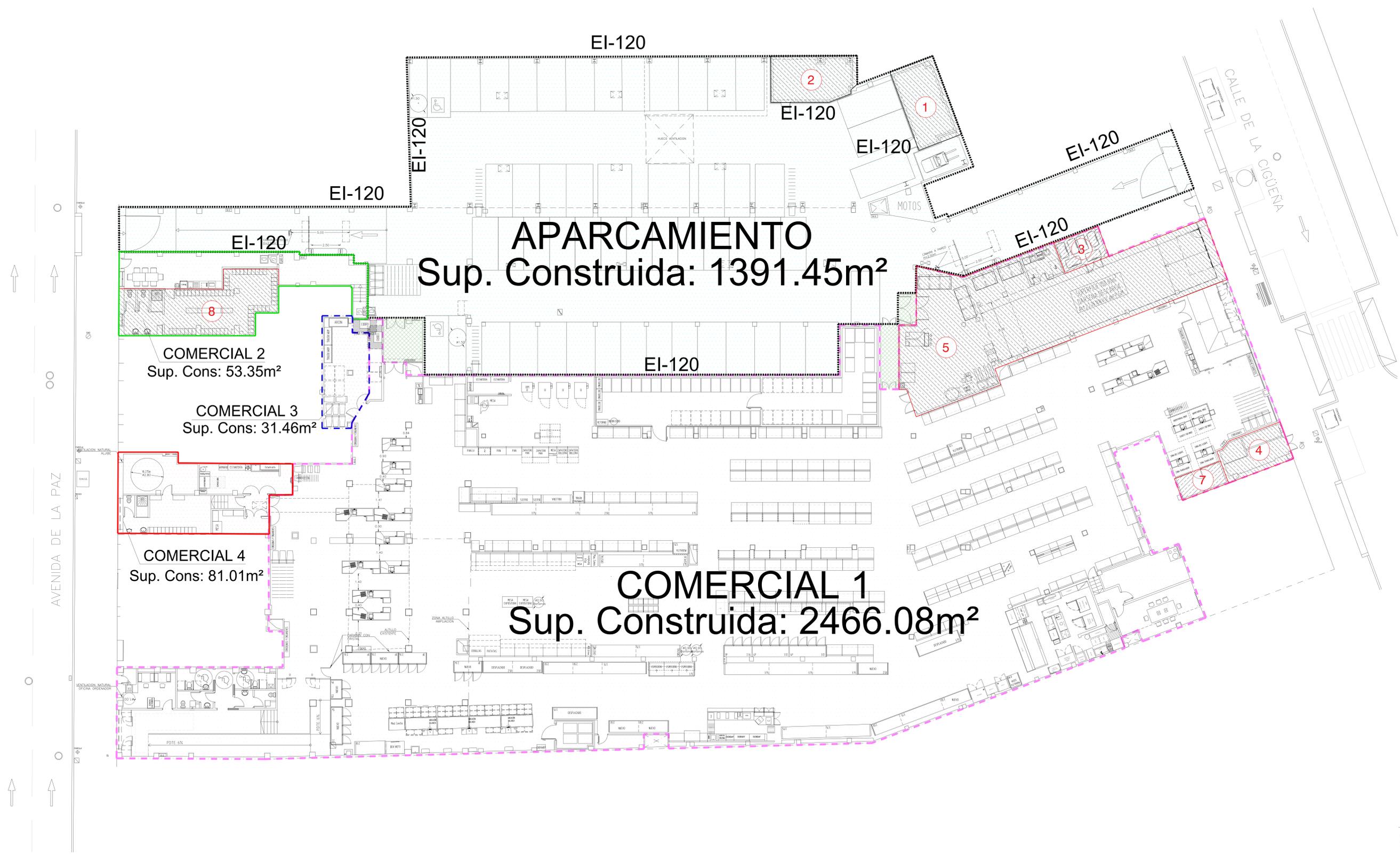
PROYECTO  
**PROYECTO DE REFORMA DE ACTIVIDAD CLASIFICADA PARA LA INSTALACIÓN DE LA NUEVA SECCIÓN DE COMIDA PREPARADA EN SUPERMERCADO**

Ubicación:  
 Logroño (La Ribera)  
 Avda de la Paz Nº 57 y C/ Cigüeña Nº 20

Elaborado por:  
 Inge. Técnico Industrial  
 09/02/1986  
 Andrea Suero Álvarez

Elaborado por:  
 Dra. Diseño  
 Fecha: 02/02/2023  
 Versión: 01  
 Escala: 1/50





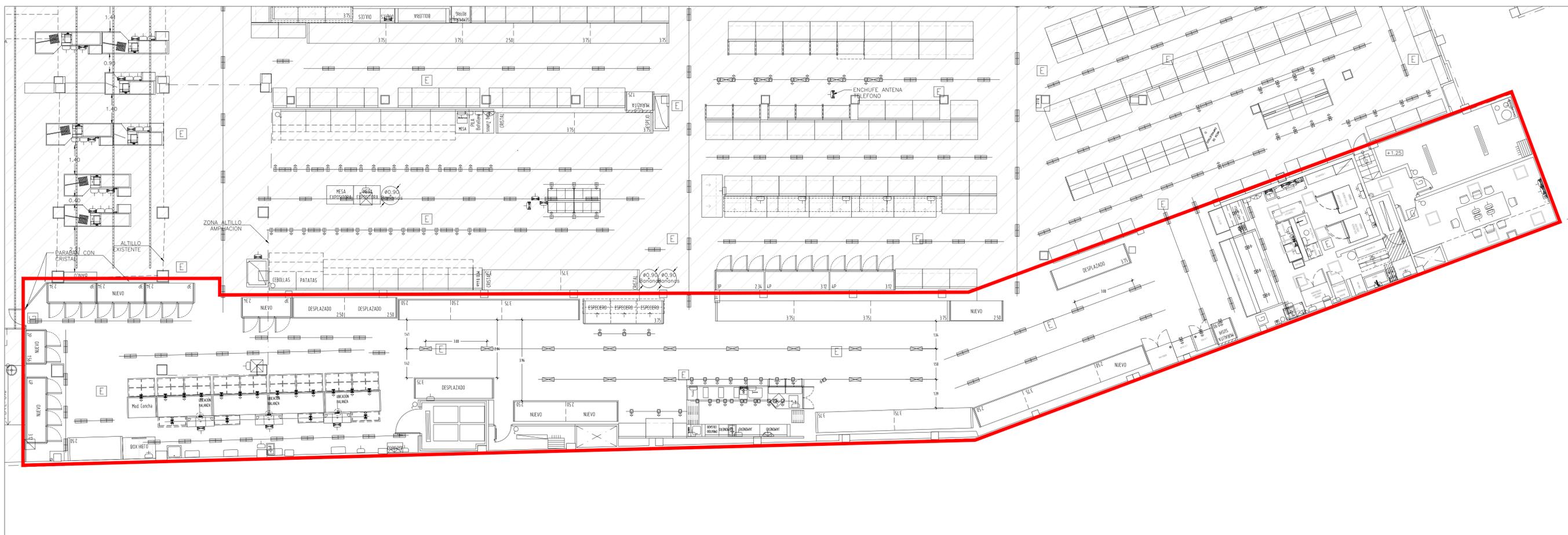
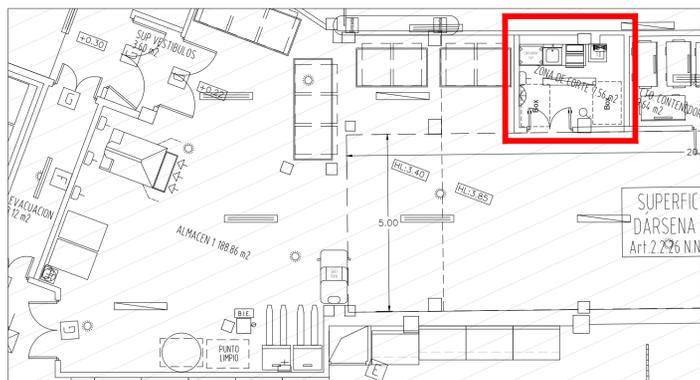
**APARCAMIENTO**  
Sup. Construida: 1391.45m<sup>2</sup>

**COMERCIAL 1**  
Sup. Construida: 2466.08m<sup>2</sup>

**COMERCIAL 2**  
Sup. Cons: 53.35m<sup>2</sup>

**COMERCIAL 3**  
Sup. Cons: 31.46m<sup>2</sup>

**COMERCIAL 4**  
Sup. Cons: 81.01m<sup>2</sup>



ELEMENTOS DE ELECTRICIDAD	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Interruptor
	Toma trifásica
	Toma monofásica
	Toma corriente estabilizada
	SCHNEIDER cuadro secundario
	REGNA Turnomátic
	Foco SV PHILIPS ST320T LED79S/840(33W)
	Pantalla SV PHILIPS SM500T LED79S/840 (68W)
	Pantalla estancia PHILIPS CORELINE WT120C LED60S/840 PSU L1500 (48W)
	Detector presencia STEINER IS - 1 12m2

ELEMENTOS DE ELECTRICIDAD	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Insectocaptor curve
	Toma telefonillo Original Lite White (Blanco)
	Pantalla estancia emergencia (52W), PHILIPS CORELINE WT120C LED60S/840 PSU L1500 EL1
	Toma ordenador RJ45
	Pantalla emergencia superficie "G" (12m2), AERLUX 15-060M
	Pantalla emergencia superficie "E" (72m2), AERLUX 15-360M
	Pantalla SV cálida PHILIPS SM500T LED79S/830(72W)
	Pantalla estancia PHILIPS CORELINE WT120C LED60S/840 PSU L1500 (48W)
	Pantalla 60x60 estandar PHILIPS RC132V LED36S/840 (34W)

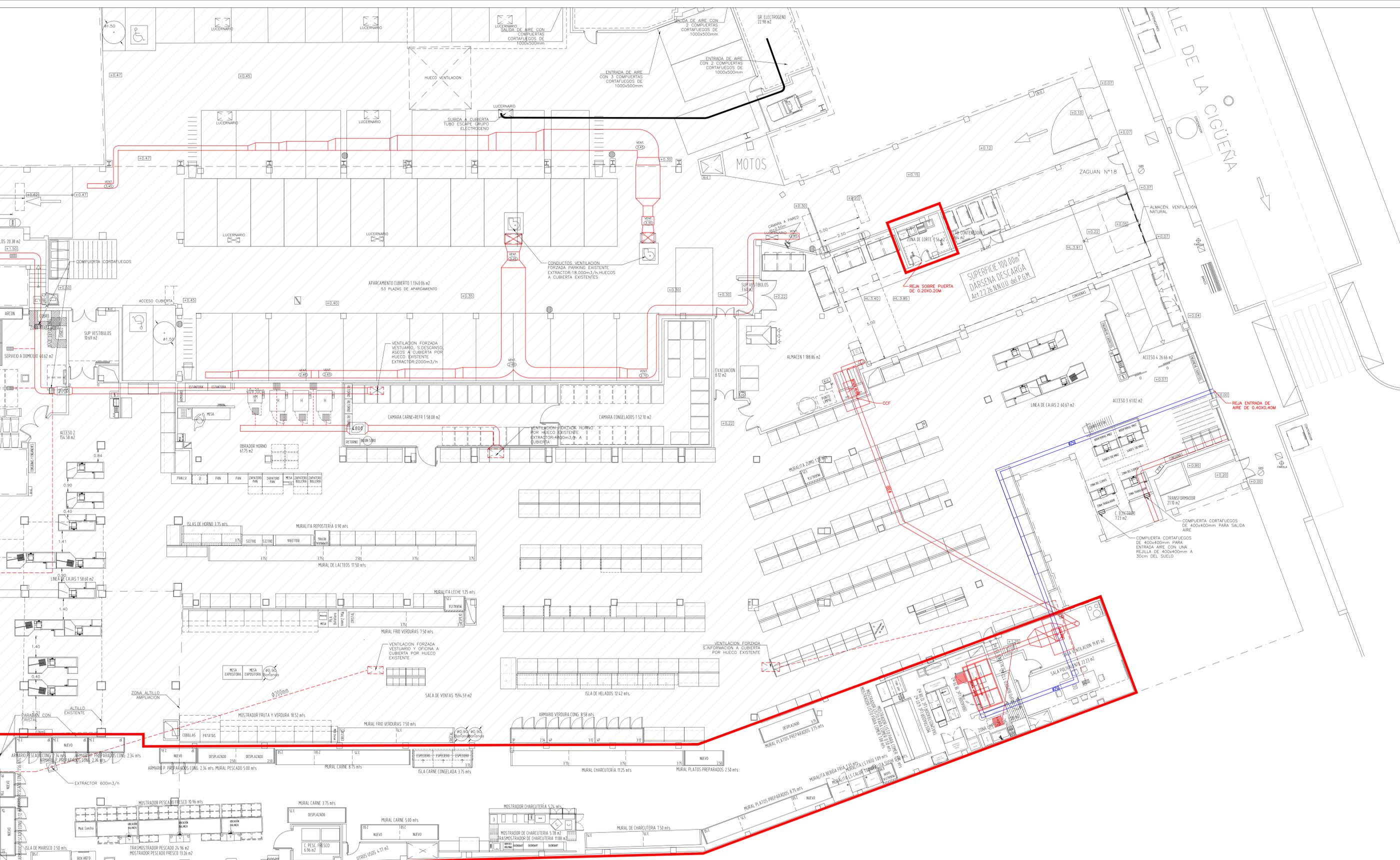
PROYECTO:  
**PROYECTO DE REFORMA DE ACTIVIDAD CLASIFICADA PARA LA INSTALACIÓN DE LA NUEVA SECCIÓN DE COMIDA PREPARADA EN SUPERMERCADO**

Ingeniero Técnico Industrial  
Nº COL: 11.865  
Andrea Sueiro Alvarez

DIRECCIÓN:  
Logroño (La Rioja)  
Avda de la Paz Nº 57 y C/ Cigüeña Nº 20

PROMOTOR:  
**MERCADONA**

Dibujado: Gte. Diseño  
Fecha: 02/12/2022  
Versión plano: v1  
Escala: 1/100



ELEMENTOS DE VENTILACIÓN				
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	POTENCIA	KW	UNIDADES
	Caja ventilación 1200 m3/h. BOX BD 7/7 M4	0.12	0.24	2
	Ventilador Box BD Plus 18 ECC aportación. CENTRIFUGO A TRANSMISIÓN EN CAJA DE DOBLE PANEL SANDWICH	0.55	0.55	1
	Ventilador Dhumat 355 T2 2.2KW extracción. CENTRIFUGO A TRANSMISIÓN EN CAJA DE DOBLE PANEL SANDWICH	1.1	1.10	1
	Campana 2 hornos			1
	REJILLA TIPO 920 600x600 BL			2

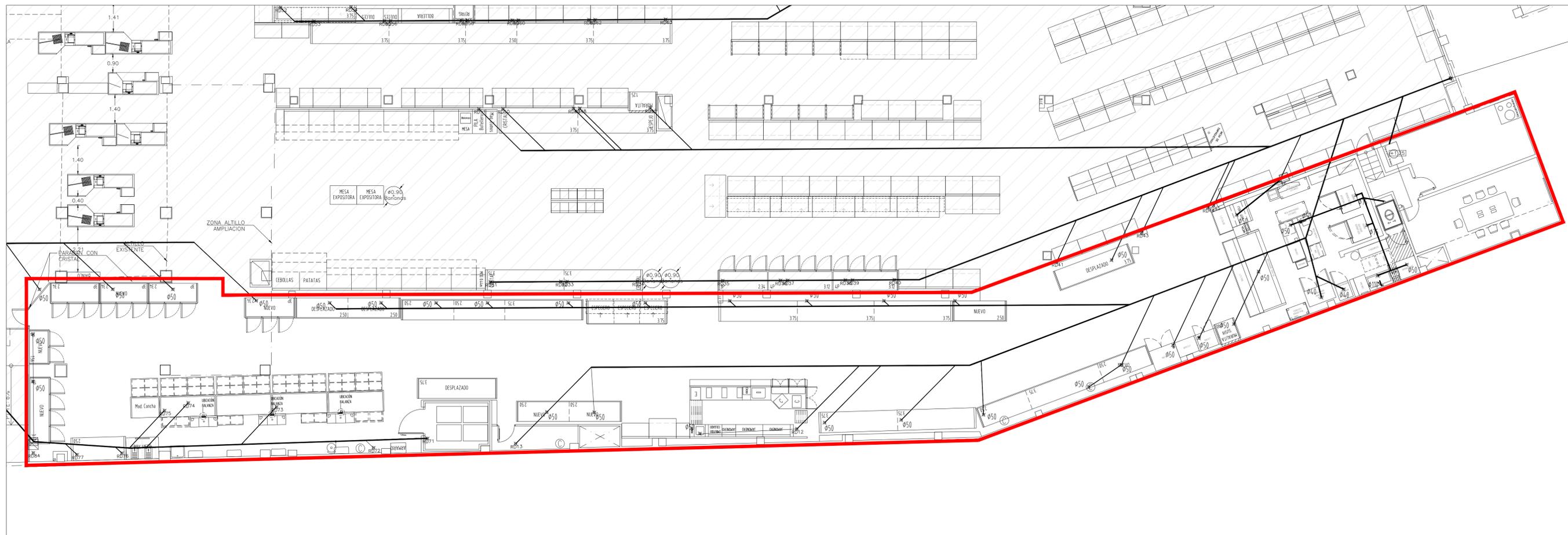
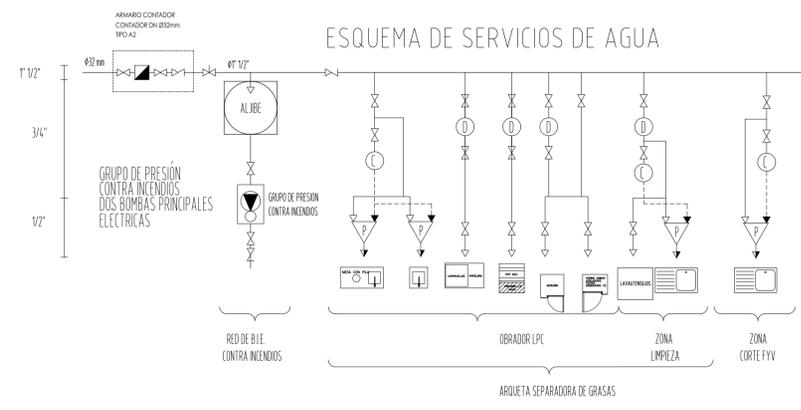
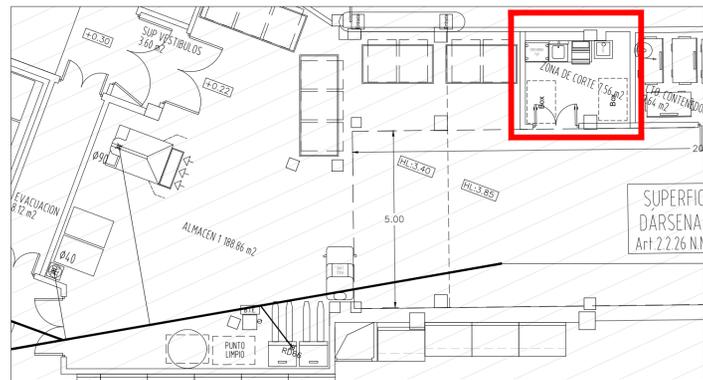
ELEMENTOS DE SALA DE MÁQUINAS				
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	POTENCIA	KW	UNIDADES
	Armario congelado refrigerado	1.122	1.12	1
	Bebida fría			1
	Nevera mixta derecha	0.807	0.81	1
	Lavavajillas	3	3.00	1
	Mueble LS calor	3	3.00	1
	LS Frio			1
	Hot Deli 108	4.6	4.60	1
	Fregadora LpC			1
	Abatidor	2.98	2.98	1
	Horno apertura izquierda	19	57.00	3

PROYECTO: **PROYECTO DE REFORMA DE ACTIVIDAD CLASIFICADA PARA LA INSTALACIÓN DE LA NUEVA SECCIÓN DE COMIDA PREPARADA EN SUPERMERCADO**

Ingenuero Técnico Industrial  
 Nº COL: 11.885  
 Andrea Sueiro Álvarez

DIBUJADO: Logroño (La Rioja)  
 Avda de la Paz Nº 57 y C/ Cigüeña Nº 20  
 PROMOTOR: **MERCADONA**

DIBUJADO: Gta. Diseño  
 Fecha: 02/12/2022  
 Versión plano: V1  
 Escala: 1/100



ELEMENTOS DE FONTANERIA		
SIMBOLO	DENOMINACION	CANTIDAD
	Calentador 15L	2
	Calentador 75L	1
	DESCALCIFICADOR DOBLE 30L (LpC)	1
	Separador Grasas/Desengrasa para LpC	1
	Pila zona de limpieza	1

PROYECTO: PROYECTO DE REFORMA DE ACTIVIDAD CLASIFICADA PARA LA INSTALACIÓN DE LA NUEVA SECCIÓN DE COMIDA PREPARADA EN SUPERMERCADO

Ingeniero Técnico Industrial  
Nº COG: 11.865  
Andrea Sueiro Alvarez

DIRECCIÓN: Logroño (La Rioja)  
Avda de la Paz Nº 57 y C/ Cigüeña Nº 20

PROMOTOR: **MERCADONA**

Dibujado: Gte. Diseño  
Fecha: 02/12/2022  
Versión plano: v1  
Escala: 1/100