



TECNO-5
Arquitectura e Ingeniería

**PROYECTO
PARA
OBTENCION DE
LICENCIA AMBIENTAL DE
AMPLIACIÓN Y CAMBIO DE TITULAR
DE ACTIVIDAD DE MONTAJE DE
EMBALAJES DE CARTÓN**

Diciembre de 2023
(Ref.: 56080104)

Titular:

**P.I.M. SERVEIS SUMINISTRES I
EMBALATGES, S.L.
C/ Tous, 8
46610 Guadassuar (Valencia)**

Emplazamiento:

Autor del proyecto:



Vicente Montroy Meneu
Ingeniero Técnico Industrial
Euroingeniero
Colegiado nº 177



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CASTELLÓN

RESUMEN DE FIRMAS DEL DOCUMENTO

COLEGIADO01

VICENTE|
MONTROY|MENEU

Firmado digitalmente por VICENTE|
MONTROY|MENEU
Fecha: 2024.06.26 13:33:20 +02'00'

COLEGIADO02

COLEGIADO03

COLEGIO

COLEGIO

OTROS

OTROS

INDICE

1.- MEMORIA

1.- ANTECEDENTES

2.- DATOS DEL TITULAR Y DEL AUTOR DEL PROYECTO

3.- EMPLAZAMIENTO

4.- PROCESO INDUSTRIAL

5.- NUMERO DE PERSONAS

6.- MAQUINARIA Y DEMAS MEDIOS

7.- MATERIAS PRIMAS, PRODUCTOS INTERMEDIOS Y ACABADOS

8.- COMBUSTIBLES

9.- SERVICIOS HIGIENICOS.

10.- VENTILACION E ILUMINACION

VENTILACION:

ILUMINACION:

11.- REPERCUSION DE LA ACTIVIDAD SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

11.1.- Ruidos.

11.2.- Vibraciones.

11.3.- Humos y gases.

11.4.- Riesgo de incendio, deflagración y explosión

12.- AGUAS

ABASTECIMIENTO:

AGUAS RESIDUALES:

13.- RESIDUOS SOLIDOS

14.- MEDIDAS CORRECTORAS

16.- PRESUPUESTO

CONCLUSION

ANEXO VECINOS COLINDANTES

ANEXO ESTUDIO DE INSONORIZACIÓN

ANEXO SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

ANEXO DE CALCULO DE CARGAS DE FUEGO

ANEXO SOBRE EL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN PREVENCIÓN DE LA LEGIONELOSIS.

ANEXO JUSTIFICATIVO DEL CUMPLIMIENTO DEL R.D. 2267/2004, DE 3 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.

ANEXO SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA LEY 34/2007, DE 15 DE NOVIEMBRE, DE CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA.

JUSTIFICACION DE LA DOTACION DE PLAZAS DE APARCAMIENTO SEGÚN EL P.G.O.U.

1. MEMORIA

1.1.- ANTECEDENTES

La mercantil peticionaria dispone de unas naves en Guadassuar en las que viene desarrollando la actividad de **MONTAJE DE EMBALAJES DE CARTÓN**, y actualmente desea ampliar y realizar un cambio de titularidad, para lo cual se redacta el presente proyecto.

La ampliación que actualmente se desea realizar será de superficie y de maquinaria.

Esta actividad aparece relacionada en el **Anexo II** de la LEY 6/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de prevención, Calidad y Control Ambiental de Actividades en la Comunitat Valenciana, en el punto **6.3. Elaboración de productos de papel y cartón con una capacidad de producción de más de 20 toneladas al día**, y en la actual ampliación, la producción de la industria será de **36 toneladas al día**, el doble de lo que era antes de la presente ampliación, y para lo cual se concedió la licencia que dispone actualmente.

Por lo que para su puesta en funcionamiento se deberá realizar, según se indica en la ley citada anteriormente, el trámite como **Licencia Ambiental**.

Por lo tanto para su instalación, se desarrolla la presente memoria, en la cual se describen las características fundamentales que reunirá la actividad, cumpliendo una doble finalidad, por una parte dar idea a las autoridades competentes del tipo de actividad de que se trata y de las medidas correctoras que se adoptarán en su instalación y por otra, para que sirva como base para su posterior instalación.

Deberá cumplir la siguiente reglamentación:

NORMATIVA ESTATAL

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por el **Real Decreto 1027/2007**, de 20 de julio.

Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por **Real Decreto 1027/2007**, de 20 de julio.

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el **Código Técnico de la Edificación y sus modificaciones**.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

NORMATIVA AUTONÓMICA

P.G.O.U. y Ordenanza pertinente.

Decreto 127/2006, de 15 de septiembre, del Consell, en sus artículos 12 (Composición de la Comisión de Análisis Ambiental) del Título I. Capítulo II. *La Comisión de Análisis Ambiental Integrado* y sus artículos 16 (Composición) y 18 (Régimen de suplencias), del Título I. capítulo III. (El resto esta derogado)

LEY 6/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de prevención, Calidad y Control Ambiental de Actividades en la Comunitat Valenciana

Decreto 266/2004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios.

Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Protección contra la Contaminación Acústica.

Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónica, Urbanísticas y de la Comunicación.

Orden de la Consellería de Gobernación, de 10 de enero de 1983, de aprobación de la **Instrucción 1/83**, por la que se dictan normas para la aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

Para determinar la compatibilidad de la actividad con su emplazamiento, y de acuerdo con el Artículo 22: “Informe urbanístico municipal” de la LEY 6/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Prevención, Calidad y Control Ambiental de Actividades en la Comunitat Valenciana, con carácter previo a la presentación de la solicitud o formulación de este instrumento de intervención ambiental, se solicitó la expedición por parte del Ayuntamiento de un informe acreditativo de la compatibilidad del proyecto con el planeamiento urbanístico y, en su caso, con las ordenanzas municipales relativas al mismo, cuya fotocopia se acompaña.

1.2.- TITULAR DE LA INDUSTRIA

Los datos del titular de la actividad son los siguientes:

1.2.1.- Nombre:

<i>Nombre:</i>	P.I.M. SERVEIS SUMINISTRES I EMBALATGES, S.L.
<i>C.I.F.:</i>	B-12.992.590
<i>Teléfono:</i>	962.570.628
<i>Email:</i>	pimserveis@gmail.com
<i>Representante:</i>	MARIO CALPE PARRA
<i>D.N.I.:</i>	53.380.162-Z

1.2.2.- Domicilio social:

Domicilio: C/ Tous, 8
Población: 46610 Guadassuar (Valencia)

1.2.3.- Capital social:

3.006,00 Euros

1.2.4.- C.I.F. o D.N.I.:

B-12.992.590

1.2.5.- Clase y emplazamiento:

C.N.A.E.: 1721
C/ Tous, 8
46610 – GUADASSUAR (Valencia)
Ref. catastrales:

7501407YJ1470S0001ZH
7501408YJ1470S0001UH
7501409YJ1470S0001HH
7501410YJ1470S0001ZH

1.3.- POTENCIA TOTAL A INSTALAR

Resumen de potencias después de la ampliación:

	KW
MAQUINAS (FUERZA MOTRIZ)	69,98
INST. ELECTRICA EN B.T. DE ALUMBRADO	5,74
TOTAL.....	75,72

Motores y otros receptores (KW)	69,98
Potencia transformadores (KVA)	---

1.4.- TERRENOS Y EDIFICACIONES

La industria se ubicará en una zona que según el PGOU de Guadassuar es Suelo Urbano Industrial.

Las edificaciones que albergan la industria son unas naves construidas a base de cimientos de hormigón armado, pilares hormigón armado y estructura metálica en cerchas, correas y vigas de atado, cerramientos verticales a base de bloque de hormigón, en cubierta a base de placas de chapas de fibrocemento.

La altura máxima de la nave actual es de 8,47 m, y la mínima de 7,26 m.

La altura de la nave que se amplia es de 7,68 m.

La altura de las oficinas en planta primera es de 2,70 m., y de 3,80 m en planta baja.

La ventilación esta asegurada por las amplias puertas de que dispone y los aireadores de la cumbrera de la cubierta.

La iluminación natural viene dada por medio de placas traslúcidas en cubiertas (alrededor de un 15% de la superficie total de cubierta).

El suelo es liso sin solución de continuidad y no resbaladizo, permitiendo por ser solera de hormigón una perfecta limpieza incluso por vía húmeda.

La industria dispondrá de una puerta de acceso en la fachada principal, que accede a la zona de producción, de una anchura total de 0,80 m., y de 2 puertas de carga y descarga de 3,00 m de anchura. Dispondrá también de una puerta de acceso en la fachada lateral de unas dimensiones totales de 0,80m. Todas las puertas estarán debidamente señalizadas y durante el funcionamiento de la actividad permanecerán abiertas.

Las superficies de la industria son las siguientes:

Superficie del solar actual:	1.795,54 m ²
Superficie solar ampliación:	2.223,20 m ²
Total superficie solar ampliado:	4.018,74 m²

DESCRIPCION	SUP. CONST. m ²	SUP. UTIL m ²
Superficie nave actual	1.350,00	1.320,24
Superficie oficinas		90,05
Superficie nave ampliación	1.778,56	1.745,87
Total construcción ampliada	3.128,56	3.156,16

Superficie patio actual:	445,54 m ²
Patio ampliación:	446,62 m ²
Total patios	892,16 m²

1.5.- INSTALACIONES INDUSTRIALES

En la actividad, después de la actual ampliación, existirán los siguientes elementos:

MAQUINA	POT. KW
1 Grupo de presión	3,68
Motores puertas	2,00
Máquina montadora 1	6,00
Máquina montadora 2	6,00
Máquina montadora 3	6,00
Máquina montadora 4	6,00
Máquina montadora 5	6,00
Máquina montadora 6	6,00
Máquina montadora 7	6,00
Máquina montadora 8	6,00
Máquina montadora 9	6,00
Máquina montadora 10	6,00
Extractor 1	1,50
Extractor 2	1,50
Extractor 3	1,50
Extractor 4	1,50
Extractor 5	1,50
Extractor 6	1,50
Extractor 7	1,50
Extractor 8	1,50
Termo eléctrico	2,00
1 Cargador de batería	2,00
Alarma incendios	0,30
1 Carretillas elevadoras eléctricas (cargador)	1,00
Inst. eléctrica en B.T. (Alum. 5.736 W.)	5,74
TOTAL	88,72

Todos estos elementos estarán ubicados tal como se indica en los planos.

1.4.- OBJETO

El objeto del presente Proyecto, es servir como base para la obtención de las autorizaciones pertinentes para la ampliación y cambio de titularidad de una de una industria de **MONTAJE DE EMBALAJES DE CARTÓN**.

Con objeto de obtener la licencia de actividad, se redacta el presente Proyecto suscrito por técnico competente.

Al tener que dar cumplimiento a la Normativa Municipal y a la LEY 6/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de prevención, Calidad y Control Ambiental de Actividades en la Comunitat Valenciana, se presentará éste en el Ayuntamiento, con el fin de obtener la licencia Municipal correspondiente.

Por todo ello y de acuerdo con la normativa vigente pasamos a redactar el oportuno Proyecto.
El peticionario no dispone de otros establecimientos similares.

1.7.- PROCESO INDUSTRIAL.

La empresa recibe planchas de cartón con la forma adecuada que se fabrican en otra industria diferente. Estas planchas desmontadas, por medio de las máquinas conformadoras se montan y mediante pegado quedan listas para su distribución a las diferentes industrias que han realizado sus pedidos. Una vez montadas las cajas se apilan en pallets y se sujetan mediante cuerdas finas (hilos) para su distribución inmediata a las empresas del sector azulejero o comercializados de fruta de la zona.

El personal que va atender la industria es el siguiente:

- Directivos.....	1
- Técnicos.....	--
- Administrativos.....	1
- Obreros fijos.....	8
- Obreros eventuales.....	---
TOTAL.....	10

El régimen de trabajo seguido será el siguiente:

- Número de horas trabajadas semanalmente: 40
- Número de días al año: 240

1.8.- PROGRAMA DE EJECUCION DE INSTALACIONES.

El tiempo necesario para poder poner la industria en marcha es de dos meses a partir de la presentación del presente proyecto.

1.9.- COMBUSTIBLES.

Para el proceso de producción no se utilizará ningún tipo de combustible.

1.10.- INSTALACIONES SANITARIAS.

La industria dispone de un aseos-vestuario ubicados en el altillo y dotados de:

- Aseo-vestuario:

- Dos WC con descarga automática de agua, y papel higiénico.
- 2 Lavabos, dotado de agua caliente y fría y provisto de jabón y espejo.
- 1 Ducha de plato
- Toallas individuales, secador de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, existiendo en este último caso recipientes adecuados para depositar las usadas.

- Taquillas o perchas
- **Aseo:**
 - Un WC con descarga automática de agua, y papel higiénico.
 - 1 Lavabo, dotado de agua caliente y fría y provisto de jabón y espejo.
 - Toallas individuales, secador de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, existiendo en este último caso recipientes adecuados para depositar las usadas.
- Taquillas o perchas

Estas instalaciones cumplirán en todo momento lo establecido por el Real Decreto 486/1997 de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Estos servicios estarán alicatados con azulejo en su totalidad, a fin de que sea fácil su limpieza.

La ventilación será natural por medio de ventanas que darán al exterior de la nave.

Estas instalaciones cumplirán en todo momento lo establecido por el Real Decreto 486/1997 de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

1.11.- VENTILACION E ILUMINACION.

La ventilación de las naves se realizará a través de las puertas y de los aireadores de la cubierta, las oficinas ventilarán a través de las ventanas exteriores.

La iluminación será de día por medios naturales y de noche mediante luminarias eléctricas suspendidas de las cerchas de las naves. La instalación eléctrica deberá cumplir la MI-BT-027 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

1.12.- REPERCUSION DE LA ACTIVIDAD SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

1.12.1.- Ruidos:

Se adjunta un anexo en el que se desarrolla la justificación de la LEY 7/2002, DE 3 DE DICIEMBRE, DE LA GENERALITAT VALENCIANA, DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.

1.12.2.- Vibraciones:

Las vibraciones producidas por las máquinas serán prácticamente inexistentes, ya que las máquinas que puedan producir vibraciones estarán debidamente aisladas del suelo por basamentos elásticos y separadas de las paredes lo suficiente para que no exista la más mínima vibración.

1.12.3.- Riesgo de Incendio, Deflagración y Explosión:

En el anexo adjunto se desarrolla el estudio de la carga térmica existente en el local, en base a los materiales inflamables que puedan existir en el mismo.

1.12.4.- Humos y Gases:

En el proceso de trabajo no se producirán ningún tipo de humos ni gases.

1.13.- AGUAS.

1.13.1.- Agua Potable:

El agua utilizada en la actividad será procedente de la red general de abastecimientos, la cual tendrá todas las garantías de potabilidad.

La dotación de agua potable, abastecerá a todos los lugares de aseo.

La red de distribución tendrá una sobrepresión mínima de 1,5 atmósferas y estará dispuesta de modo que no pueda entrar en contacto con las aguas residuales.

Las salidas de aguas estará capacitada para proporcionar un caudal mínimo de 0,2 l/s.

La actividad contará con un sistema de caldeo automático del agua por energía eléctrica calentador – acumulador de 50 litros que garantice agua caliente sanitaria continua para la zona de barra, cocina y aseos.

Deberá elevar la temperatura del agua de 10 a 65°C en un máximo de 1h 30 min. Estará homologado por Industria y estará conectado a tierra con una resistencia inferior a 15 ohmios.

1.13.2.- Aguas Residuales:

Las aguas residuales que verterá la actividad son las normales de limpieza de los utensilios de la actividad, aguas negras o fecales de los aseos, por lo que serán idénticas a las del vertido doméstico, y van a parar a la red de saneamiento de la ciudad, realizándose con vertido directo a la red general de alcantarillado, respetando en todo momento las pendientes adecuadas para facilitar la evacuación y evitar obstrucciones.

En la actividad que se pretende realizar, NO existen instalaciones que estén consideradas como instalaciones de riesgo en relación con la Legionelosis, a tenor de lo establecido en el artículo 2 del decreto 173/2000, de 5 de diciembre del Gobierno Valenciano y se compromete a acreditar, en su caso, el cumplimiento de lo dispuesto en el citado Decreto.

En cuanto a otros sistemas que utilicen agua en su funcionamiento (sistemas de agua de consumo humano, sistema de agua caliente, etc...), deberán cumplir las características especificadas en el Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, disponiéndose además del correspondiente programa de mantenimiento higiénico-sanitario.

La periodicidad de la limpieza de estas instalaciones será de al menos una vez al año, excepto en las instalaciones especificadas en dicho Real Decreto.

1.14.- RESIDUOS SOLIDOS.

La actividad objeto del presente proyecto puede generar los siguientes residuos sólidos:

Cartones y papeles: Se deberán depositar en contenedores de uso específico para papel y cartón.

Vidrios y cristales: Deberán ser depositados en contenedores de uso específico para estos materiales.

Residuos orgánicos: Deberán ser recogidos en bolsas y recipientes cerrados, que se depositarán en contenedor de basuras.

Se dispondrá de los recipientes necesarios para el vertido de los residuos y desperdicios sólidos. Estos recipientes serán lavables y estancos con cierre hermético.

Los residuos sólidos no se acumularán, cualquiera que sea su naturaleza. Se recogerán y depositarán en contenedores de propiedad Municipal al menos tras cada turno de trabajo. De este modo, la recogida de residuos sólidos se efectuará mediante el sistema municipal de recogida de basuras que realiza la compañía concesionaria correspondiente.

Los residuos sólidos producidos **por la actividad** industrial serán gestionados de acuerdo con los requisitos establecidos en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos y la Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana, y el Real Decreto 833/1998 de 20 de julio, sobre el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, modificado por el Real Decreto 952/1997.

1.15.- MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas correctoras que se adoptarán en cuanto a la prevención de incendios, son las que se indican en el anexo justificativo de protección contra incendios.

Se cumplirá lo establecido en cuanto a límites de emisión de ruidos, fijado en la Ley 7/2002 de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de protección contra la contaminación acústica y del Decreto 266/2004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica, o en las Ordenanzas Municipales en su caso.

La instalación eléctrica cumplirá con todo lo establecido en el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión".

Los pasos de acceso a las puertas de salida tendrán una anchura mínima de 1,20 metros y estarán libres de obstáculos.

Las puertas de cierre del local, dispondrán de un sistema de fijación de seguridad de forma que durante el funcionamiento de la actividad permanecerá abierta y sin posibilidad de cierre por personal ajeno a la propiedad.

Se dispondrá de un **botiquín de primeros auxilios** dotado de los elementos mínimos necesarios para realizar curas de urgencia, que como mínimo serán las siguientes:

- Productos: Corticosteroides tópicos solos, Antisépticos y desinfectantes, excluidos apósitos, Corticosteroides sistémicos solos, Antiinflamatorios no esteroides solos, Otros analgésicos y antipiréticos, Oftalmológicos, Agua bidestilada estéril y apirógena, Yoduro potásico y Anestésicos locales.

· Material: Agrafes, Set de sutura desechables, Algodón hidrófilo, Esparadrapo, Gasas estériles, Guantes desechables, Jeringas de 1,2,5 y 10 ml desechables, Mascarillas, Torniquetes elásticos, Vendas, Bisturíes desechables y Tijeras.

El titular encargará a una empresa autorizada los siguientes trabajos periódicos de mantenimiento sanitario:

- *Desinsectación*: este proceso se realizará mediante aplicaciones puntuales a través del uso de geles realizados trimestralmente.

- *Desratización*: mediante técnicas de aplicación de distintos tipos de cebos raticidas de última generación. Bloques parafínicos, cebos granulados, pellets o líquidos serán utilizados en el control de roedores. Técnicas de control mecánico mediante usos de trampas, jaulas y trampas especiales también pueden ser utilizados.

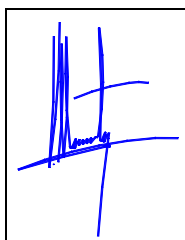
2.- PRESUPUESTO

El presupuesto del presente proyecto según la descripción de maquinaria del punto 1.4 de la Memoria, teniendo en cuenta únicamente los elementos industriales, asciende a la cantidad de **TRES MIL (3.000,00 €)**

CONCLUSION

Con lo que se indica en el presente documento y en los que lo acompañan, estima el técnico que suscribe dar idea suficiente de las instalaciones que se pretenden realizar, rogando por ello a V.I. su pronta y favorable resolución.

Firma digitalizada:



Onda, enero de 2021

EL AUTOR DEL PROYECTO,



Vicente Montroy Meneu
Ingeniero Técnico Industrial
Euroingeniero
Colegiado Nº 177

ANEXO ESTUDIO DE INSONORIZACION

ANEXO JUSTIFICATIVO DEL CUMPLIMIENTO DE LA LEY 7/2002, DE 3 DE DICIEMBRE, DE LA GENERALITAT VALENCIANA, DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.

La presente ley tiene por objeto prevenir, vigilar y corregir la contaminación acústica en el ámbito de la Comunidad Valenciana para proteger la salud de sus ciudadanos y mejorar la calidad de su medio ambiente. Entendiéndose por contaminación acústica o ruido ambiental, a los efectos de la presente ley, los sonidos y las vibraciones no deseados o nocivos generados por la actividad humana.

La presente ley es de aplicación en la Comunidad Valenciana a las **actividades**, comportamientos, instalaciones, medios de transporte y máquinas que en su funcionamiento, uso o ejercicio produzcan ruidos o vibraciones que puedan causar molestias a las personas, generar riesgos para su salud o bienestar o deteriorar la calidad del medio ambiente. Estando por tanto la actividad que nos ocupa dentro del ámbito de aplicación de la ley.

La presente ley en su **CAPÍTULO II. “Niveles de perturbación”** del **TÍTULO II. “Valoración de ruidos y vibraciones y niveles de perturbación”** y concretamente en su **Artículo 11. “Normas generales”** indica que ninguna fuente sonora podrá emitir o transmitir niveles de ruido y vibraciones superiores a los límites establecidos en el Anexo II de la misma.

También en su **Artículo 12. “Niveles sonoros en el ambiente exterior”** indica que ninguna actividad o instalación transmitirá al *ambiente exterior* niveles sonoros de recepción superiores a los indicados en la tabla 1 del anexo II en función del uso dominante de la zona. Reglamentariamente se establecerá el procedimiento de evaluación de estos niveles.

En el ambiente exterior, será un objetivo de calidad que no se superen los niveles sonoros de recepción, expresados como nivel sonoro continuo equivalente LA_{eq,T}, que en función del uso dominante de cada zona se establecen en la tabla 1 del anexo II.

En aquellos casos en que la zona de ubicación de la actividad o instalación no corresponda a ninguna de las establecidas en dicha tabla, se aplicará la más próxima por razones de analogía funcional o equivalente necesidad de protección acústica.

En aquellas zonas de uso dominante terciario, en las que esté permitido el uso residencial, se aplicarán los niveles correspondientes a este último.

En su **Artículo 13. “Niveles sonoros en el ambiente interior”** indica que ninguna actividad o instalación transmitirá al *interior de los locales próximos o colindantes* niveles sonoros superiores a los límites establecidos en la tabla 2 del anexo II. Los niveles anteriores se aplicarán asimismo a los locales o usos no mencionados, atendiendo a razones de analogía funcional o de equivalente protección acústica.

Hay que tener en cuenta que según el **Artículo 14. “Niveles de emisión sonora”**, con independencia de los supuestos establecidos en los ámbitos de regulación específica establecidos en el título IV, los niveles de emisión vienen limitados por los niveles de recepción establecidos en los artículos anteriores.

En cuanto a las vibraciones la Ley indica en su **Artículo 15. “Niveles de vibraciones”** que la instalación de máquinas o dispositivos que puedan originar vibraciones en el interior de los edificios se efectuará adoptando los elementos antivibratorios adecuados, cuya efectividad deberá justificarse en los correspondientes proyectos.

No se permitirá la instalación ni el funcionamiento de máquinas o dispositivos que originen en el interior de los edificios niveles de vibraciones con valores K superiores a los límites expresados en la tabla 1 del anexo III.

No obstante lo dispuesto en el apartado anterior, se prohíbe el funcionamiento de máquinas, equipos y demás actividades o instalaciones que transmitan vibraciones detectables *directamente sin necesidad de instrumentos de medida* en el interior de edificios destinados a uso sanitario, docente o residencial.

La presente ley en su **CAPÍTULO I. “Condiciones acústicas de la edificación”** del **TÍTULO IV. “Ámbitos de regulación específica”** y concretamente en su **Artículo 32. “Disposiciones generales”** indica que las condiciones acústicas exigibles a los diversos elementos que componen la edificación y sus instalaciones, para el cumplimiento de las determinaciones de esta ley, serán las del Código Técnico de la Edificación. En tanto se apruebe el citado código técnico, se estará a lo previsto en la Norma Básica de la Edificación: Condiciones Acústicas de la Edificación (NBE-CA-88).

Indica también en su **Artículo 33. “Instalaciones en la edificación”** que las instalaciones y servicios generales de la edificación deberán contar con las medidas correctoras necesarias para evitar que el ruido y las vibraciones transmitidos por las mismas superen los límites establecidos en la presente ley. Y que el propietario o propietarios de tales instalaciones y servicios serán responsables de su mantenimiento.

La presente ley en su **CAPÍTULO II. “Condiciones acústicas de las actividades comerciales, industriales y de servicios”** del mismo Título IV, en su **Sección primera. “Normas generales”** y concretamente en su **Artículo 35. “Condiciones generales”** indica que *los titulares de las actividades o instalaciones industriales, comerciales o de servicios están obligados* a adoptar las medidas necesarias de insonorización de sus fuentes sonoras y de aislamiento acústico para cumplir, en cada caso, las prescripciones establecidas en esta ley.

La mínima diferencia estandarizada de niveles DnT,w exigible a los locales situados en edificios de uso residencial o colindantes con edificios de uso residencial y destinados a cualquier actividad con un nivel de emisión superior a 70 dB(A) será la siguiente:

- a) Elementos constructivos horizontales y verticales de separación con espacios destinados a uso residencial, 50 dB si la actividad funciona sólo en horario diurno y 60 dB si ha de funcionar en horario nocturno aunque sea sólo de forma limitada.
- b) Elementos constructivos horizontales y verticales de cerramiento exterior, fachadas y cubiertas, 30 dB.

Reglamentariamente se establecerá el procedimiento de medición y las condiciones en que se podrá utilizar como parámetro de evaluación la diferencia de niveles Dw, en lugar de DnT,w.

En su **Artículo 36. “Estudios acústicos”** se indica que las actuaciones sujetas a evaluación de impacto ambiental así como aquellos proyectos de instalación de actividades sujetas a la aplicación de la normativa vigente en materia de actividades calificadas que sean susceptibles de producir ruidos o vibraciones deberán adjuntar un **estudio acústico** que comprenda todas y cada una de las fuentes sonoras y una evaluación de las medidas correctoras a adoptar para garantizar que no se transmita al exterior o a locales colindantes, en las condiciones más desfavorables, niveles superiores a los establecidos en la presente ley.

En aquellos supuestos en que la actividad esté sujeta a los dos procedimientos señalados en el apartado anterior, bastará con que el estudio acústico se incluya en el procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

También indica en su **Artículo 37. “Auditorías acústicas”** que los titulares de actividades susceptibles de generar ruidos y vibraciones conforme a lo establecido en el artículo anterior deberán realizar un autocontrol de las emisiones acústicas al menos cada cinco años o en un plazo inferior si así se estableciera en el procedimiento de evaluación de impacto ambiental o en el de calificación de la actividad.

La auditoría sobre ruidos y vibraciones tendrá por objeto el establecimiento de sistemas de gestión internos, la evaluación sistemática de los resultados obtenidos y la adopción de medidas para reducir la incidencia ambiental.

La auditoría deberá ser realizada por un organismo de los autorizados en aplicación del procedimiento reglamentario que se establezca. Sus resultados se harán constar en un Libro de Control que estará a disposición de las administraciones competentes."

Reglamentariamente, se creará un registro público en el que constarán todos los organismos autorizados con base a lo dispuesto en el apartado anterior así como el contenido mínimo de los libros de control y el procedimiento para su expedición.

La Generalitat y las administraciones locales podrán conceder ayudas económicas a las empresas e instituciones para la realización de las auditorías, condicionadas a la posterior ejecución de las medidas correctoras recogidas en los correspondientes informes

Detallamos a continuación los niveles establecidos por la Ley en sus anexos.

Tabla 1. Niveles de recepción externos

<i>Uso dominante</i>	<i>Nivel sonoro dB(A)</i>	
	<i>Día</i>	<i>Noche</i>
Sanitario y Docente	45	35
Residencial	55	45
Terciario	65	55
Industrial	70	60

Tabla 2. Niveles de recepción internos

<i>Uso Locales</i>		<i>Nivel sonoro dB(A)</i>	
		<i>Día</i>	<i>Noche</i>
Sanitario	Zonas comunes	50	40
	Estancias	45	30
	Dormitorios	30	25
Residencial	Piezas habitables (excepto cocinas)	40	30
	Pasillos, aseos, cocina	45	35
	Zonas comunes edificio	50	40
Docente	Aulas	40	30
	Salas de lectura	35	30
Cultural	Salas de concierto	30	30

	Bibliotecas	35	35
	Museos	40	40
	Exposiciones	40	40
Recreativo	Cines	30	30
	Teatros	30	30
	Bingos y salas de juego	40	40
	Hostelería	45	45
Comercial	Bares y establecimientos comerciales	45	45
Administrativo y oficinas	Despachos profesionales	40	40
	Oficinas	45	45

ANEXO III

NIVELES DE VIBRACIONES

Tabla 1

Valores de K				
Situación	Vibraciones continuas		Vibraciones transitorias	
	Día	Noche	Día	Noche
Sanitario-	2	1,4	16	1,4
Docente	2	1,4	16	1,4
Residencial	2	1,4	16	1,4
Oficinas	4	4	128	12
Almacenes y Comercios	8	8	128	128
Industrias	8	8	128	128

Las zonas de trabajo que exijan un alto índice de precisión tendrán un valor K igual a 1, día y noche.

Se considerarán vibraciones transitorias aquellas cuyo número de impulsos sea inferior a tres sucesos por día.

Para evaluar la molestia producida por las vibraciones, se utilizará al índice K mediante las siguientes expresiones:

$$K = \frac{a}{0,0035} \quad \text{para } f \leq 2$$

$$K = \frac{a}{0,0035 + 0,000257(f - 2)} \quad \text{para } 2 \leq f \leq 8$$

$$K = \frac{a}{0,00063 f} \quad \text{para } 8 \leq f \leq 80$$

A los efectos de la presente ley, se entenderá por «día» u horario diurno el comprendido entre las 08.00 y las 22.00 horas, y por «noche» u horario nocturno cualquier intervalo comprendido entre las 22.00 y las 08.00 horas del día siguiente.

ESTUDIO ACUSTICO

La actividad que nos ocupa se desarrollará en un **polígono industrial** y concretamente en unas naves **adosadas** sin ninguna zona residencial colindante ni próxima y tendrá las siguientes características:

Tipo de actividad:	Industria			
Tipo de local:	Cerrado			
Horario de funcionamiento:	Diurno y nocturno			
Sistemas de amplificación sonora regulables a voluntad:	NO			
Niveles de emisión	80 dB(A).			
Nivel de emisión:	Superior a 70 dB(A)			
Niveles sonoros en el ambiente exterior (Según tabla 1 del Anexo II: Uso industrial)	<i>Día</i>	<i>Noche</i>		
	70	60		
Niveles sonoros en el ambiente interior (Según tabla 2 del Anexo II)	<i>Día</i>	<i>Noche</i>		
	Sin especificar	Sin especificar		
Niveles de vibraciones (Según tabla 1 del Anexo III)	<i>Vibraciones continuas</i>		<i>Vibraciones transitorias</i>	
	<i>Día</i>	<i>Noche</i>	<i>Día</i>	<i>Noche</i>
Industrial	8	8	128	128

Los cerramientos de que dispone el local son de las siguientes características:

Paramentos separadores con espacios destinados a distintos usos:	Composición
- Verticales:	Muros compuestos por placas de hormigón prefabricadas de 16 cm de espesor.
Paramentos cerramiento exterior:	Composición
- Fachadas:	Muros compuestos por placas de hormigón prefabricadas de 16 cm de espesor.
- Cubiertas:	Chapas compuestas tipo “sanwich” de acero prelacado y alma de material aislante térmico-acústico.

El aislamiento acústico de estos paramentos según la Norma Básica de la Edificación NBE-CA-88, sobre condiciones acústicas de los edificios:

Paramentos separadores con espacios destinados a distintos usos:	Aislamiento
- Verticales:	dB = 40 dB
Paramentos cerramiento exterior:	
- Fachadas: Muros compuestos por placas de hormigón prefabricadas de 16 cm de espesor.	dB = 40 dB
- Cubiertas de chapa compuestas tipo “sanwich” de acero prelacado y alma de material aislante térmico-acústico.	dB = 20 dB
- Huecos puertas metálicas.	dB = 20 dB

Con los datos expuestos anteriormente deduciremos:

Dependencia colindante	Elemento separador	Aislamiento en dB	Nivel autorizado en dB(A)		Nivel transmitido en dB(A)
			Día	Noche	
Cerramientos exteriores	Elemento mixto formado por Muros compuestos por placas de hormigón prefabricadas de 16 cm de espeso + Puertas metálicas de chapa y aislante.	34,93	70	60	$80 - 34,93 = 45,07$
Calle cubierta	Cubiertas de chapa compuestas tipo "sanwich" de acero prelacado y alma de material aislante térmico-acústico.	20	70	60	$80 - 20 = 60$

Para el cálculo del valor del aislamiento del paramento de fachadas, se han tenido en cuenta los tipos de materiales y los huecos existentes. Y aplicando el criterio de cálculo desarrollado a continuación se obtiene el valor indicado:

AISLAMIENTO ACÚSTICO DE ELEMENTOS MIXTOS

Para un elemento ciego con ventanas:

$$(1) \quad R_g = 10 \log \left[\frac{S_c + S_v}{\frac{S_c}{10^{0,1R_c}} + \frac{S_v}{10^{0,1R_v}}} \right] \quad (\text{dB})$$

Siendo:

S_c = area la parte ciega (m^2)

S_v = area de las ventanas (m^2)

R_c = aislamiento parte ciega c

R_v = aislamiento parte hueca v

Las puertas y ventanas son frecuentemente los peores elementos de las paredes con respecto al aislamiento sonoro. El espesor de los cristales en las ventanas es un factor básico para el aislamiento acústico. Lo mismo ocurre con las puertas, en donde el método de construcción, puertas rellenas de fibra de vidrio y fieltro, grietas en los marcos, etc. tiene influencia sobre el valor del aislamiento sonoro.

Paramento	Sistema constructivo	Superficie Partes ciegas “Sc” (m²)	Superficie Huecos “Sv” (m²)	Aislamiento especifico “Rc” ó “Rv” (dB)
Cerramiento fachada de paneles de hormigón	Elemento mixto formado por Muros compuestos por placas de hormigón prefabricadas de 16 cm de espeso + Puertas metálicas de chapa y aislante.	2.175,64		40
Huecos	Puertas metálicas de chapa y aislante.		49,80	20
TOTAL		2.175,64	49,80	

Teniendo en cuenta los valores expuestos en la tabla anterior y aplicando la expresión (1), se obtiene un valor de **34,93 dB** como aislamiento del paramento de fachada en su conjunto.

CÁLCULO DE AISLAMIENTO MIXTO - MURO SUROESTE

CARACTERÍSTICAS DEL LOCAL

Altura local: 8,00 m
 Altura huecos tipo 1: 3,00 m Puerta
 Altura huecos tipo 2: Ventana
 Altura huecos tipo 3: Ventana alta

$$R_g = 10 \log \left[\frac{S_c + S_v}{\frac{S_c}{10^{0,1R_c}} + \frac{S_v}{10^{0,1R_v}}} \right]$$

DIMENSIONES HORIZONTALES PARAMENTOS Y HUECOS

Cerramiento 1	278,18 m	Cerramiento 2		Cerramiento 3		Cerramiento 4		Cerramiento 5		Sup. Huecos
Hueco 1 (tipo 1)	16,60 m	Hueco 2 (tipo 1)		Hueco 3 (tipo 1)		Hueco 4 (tipo 1)		Hueco 5 (tipo 1)		49,80 m²
Hueco 1 (tipo 2)		Hueco 2 (tipo 2)		Hueco 3 (tipo 2)		Hueco 4 (tipo 2)		Hueco 5 (tipo 2)		m²
Hueco 1 (tipo 3)		Hueco 2 (tipo 3)		Hueco 3 (tipo 3)		Hueco 4 (tipo 3)		Hueco 5 (tipo 3)		

RESULTADO DE LOS CALCULOS

Cerramiento 1	Cerramiento 2	Cerramiento 3	Cerramiento 4	Cerramiento 5	SUP
Sc = 2.175,64 m²	Sc = m²	Sc = m²	Sc = m²	Sc = m²	Sc = 2.175,64 m²
Sv = 49,80 m²	Sv = m²	Sv = m²	Sv = m²	Sv = m²	Sv = 49,80 m²
Rc = 40,00 dB	Rc = dB(A)	Rc = dB(A)	Rc = dB(A)	Rc = dB(A)	Rc = dB(A)
Rv = 20,00 dB	Rv = dB(A)	Rv = dB(A)	Rv = dB(A)	Rv = dB(A)	Rv = dB(A)
Rg = 34,93 dB	Rg = dB	Rg = dB	Rg = dB	Rg = dB(A)	

SUPERFICIES

Parte ciega: 2175,64 m²
 Huecos: 49,80 m²

(*) Longitud cerramiento 1
 (**) Longitud total de huecos del paramento

ANEXO SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

REAL DECRETO 486/1997, de 14 DE ABRIL, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

CAPITULO I.- DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- Objeto.

1. El presente Real Decreto establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud aplicables a los lugares de trabajo.

2. Este Real Decreto no será de aplicación a:

a) Los medios de transporte utilizados fuera de la empresa o centro de trabajo, así como a los lugares de trabajo situados dentro de los medios de transporte.

b) Las obras de construcción temporales o móviles.

c) Las industrias de extracción

d) Los buques de pesca

e) Los campos de cultivo, bosques y otros terrenos que formen parte de una empresa o centro de trabajo agrícola o forestal pero que estén situados fuera de la zona edificada de los mismos.

3. Las disposiciones de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, se aplicarán plenamente al conjunto del ámbito contemplado en el apartado 1.

Artículo 2. Definiciones.

1. A efectos del presente Real Decreto se entenderá por lugares de trabajo las áreas del centro de trabajo, edificadas o no, en las que los trabajadores deban permanecer o a las que puedan acceder en razón de su trabajo.

Se consideran incluidos en esta definición los servicios higiénicos y locales de descanso, los locales de primeros auxilios y los comedores.

2. Las instalaciones de servicio o protección anejas a los lugares de trabajo se considerarán como parte integrante de los mismos.

CAPITULO II. OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO

Artículo 3. Obligación general del empresario

El empresario deberá adoptar las medidas necesarias para que la utilización de los lugares de trabajo no origine riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores o, si ello no fuera posible, para que tales riesgos se reduzcan al mínimo.

En cualquier caso, los lugares de trabajo deberán cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el presente Real Decreto en cuanto a sus condiciones constructivas, orden, limpieza y

mantenimiento, señalización, instalaciones de servicio o protección, condiciones ambientales, iluminación, servicios higiénicos y locales de descanso, y material y locales de primeros auxilios.

Artículo 4. Condiciones constructivas.

1. El diseño y las características constructivas de los lugares de trabajo deberán ofrecer seguridad frente a los riesgos de resbalones o caídas, choques o golpes contra objetos y derrumbamientos o caídas de materiales sobre los trabajadores.

2. El diseño y las características constructivas de los lugares de trabajo deberán también facilitar el control de las situaciones de emergencia, en especial en caso de incendio, y posibilitar, cuando sea necesario, la rápida y segura evacuación de los trabajadores.

3. Los lugares de trabajo deberán cumplir, en particular, los requisitos mínimos de seguridad indicados en el anexo I.

Artículo 5. Orden, limpieza y mantenimiento. Señalización

El orden, la limpieza y el mantenimiento de los lugares de trabajo, deberá ajustarse a lo dispuesto en el anexo II. Igualmente, la señalización de los lugares de trabajo deberá cumplir lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril

Artículo 6. Instalaciones de servicio y protección.

Las instalaciones de servicio y protección de los lugares de trabajo a las que se refiere el apartado 2 del artículo 2 deberán cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el presente Real decreto, así como las que se deriven de las reglamentaciones específicas de seguridad que resulten de aplicación.

Artículo 7. Condiciones ambientales.

1. La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deberá suponer un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores. A tal fin, dichas condiciones ambientales y, en particular, las condiciones termohigrométricas de los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo establecido en el anexo III.

2. La exposición a los agentes físicos, químicos y biológicos del ambiente de trabajo se registrará por lo dispuesto en su normativa específica.

Artículo 8. Iluminación

La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de condiciones de visibilidad adecuadas para poder circular por los mismos y desarrollar en ellos sus actividades sin riesgo para su seguridad y salud.

La iluminación de los lugares de trabajo deberá cumplir, en particular, las disposiciones del anexo IV.

Artículo 9. Servicios higiénicos y locales de descanso

Los lugares de trabajo deberán cumplir las disposiciones del anexo V en cuanto a servicios higiénicos y locales de descanso.

Artículo 10. Material y locales de primeros auxilios.

Los lugares de trabajo dispondrán del material y, en su caso, de los locales necesarios para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores accidentados, ajustándose a lo establecido en el anexo VI.

Artículo 11. Información a los trabajadores.

De conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario y los representantes de los trabajadores reciban una información adecuada sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse en aplicación del presente Real Decreto.

Artículo 12. Consulta y participación de los trabajadores.

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes sobre las cuestiones a las que se refiere este Real Decreto se realizarán de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Disposición derogatoria única. Alcance de la derogación normativa.

1. Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en el presente Real Decreto.

2. Quedan derogados expresamente los capítulos I, II, III, IV, V y VII del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobada por Orden de 9 de marzo de 1.971.

No obstante, y hasta tanto no se aprueben las normas específicas correspondientes, se mantendrán en vigor:

1º Los citados capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación del presente Real Decreto en el apartado 2 de su artículo 1.

2º El artículo 24 y el capítulo VII del Título II de la Ordenanza General de seguridad e Higiene en el trabajo, para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación de la Norma Básica de la Edificación “NBE-CPI/96: condiciones de protección contra incendios en los edificios”, aprobada por Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre.

3. Asimismo queda derogado expresamente el Reglamento sobre iluminación en los centros de trabajo, aprobado por Orden de 26 de agosto de 1940.

Disposición final primera. Elaboración de la Guía Técnica de evaluación y prevención de riesgos.

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención, elaborará y mantendrá actualizada una Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo.

Disposición final segunda. Habilitación normativa.

Se autoriza al Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, previo informe de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, a dictar cuantas disposiciones sean necesarias para la aplicación y desarrollo de este Real Decreto, así como para las adaptaciones de carácter estrictamente técnico de sus anexos en función del progreso técnico y de la evolución de normativas o especificaciones internacionales o de los conocimientos en materia de lugares de trabajo.

Disposición final tercera. Entrada en vigor.

El presente Real Decreto entrará en vigor a los tres meses de su publicación en el “Boletín Oficial del Estado”.

No obstante lo anterior, la parte B del anexo I y la parte B del anexo V entrarán en vigor a los seis meses de la publicación del Real Decreto en el “Boletín Oficial del Estado”.

ANEXOS

Observación preliminar: las obligaciones previstas en los siguientes anexos se aplicarán siempre que lo exijan las características del lugar de trabajo o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

ANEXO I. CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO. R.D. 486/1997

A) Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo utilizados por primera vez a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto y a las modificaciones, ampliaciones o transformaciones de los lugares de trabajo ya utilizados antes de dicha fecha que se realicen con posterioridad a la misma.

1.- Seguridad estructural

1º Los edificios y locales de los lugares de trabajo deberán poseer la estructura y solidez apropiadas a su tipo de utilización. Para las condiciones de uso previstas, todos sus elementos, estructurales o de servicio, incluidas las plataformas de trabajo, escaleras y escalas, deberán:

- a) Tener la solidez y la resistencia necesarias para soportar las cargas o esfuerzos a que sean sometidos.
- b) Disponer de un sistema de armado, sujeción o apoyo que asegure su estabilidad.

2º Se prohíbe sobrecargar los elementos citados en el apartado anterior. El acceso a techos o cubiertas que no ofrezcan suficientes garantías de resistencia solo podrán autorizarse cuando se proporcionen los equipos necesarios para que el trabajo pueda realizarse de forma segura.

2.- Espacios de trabajo y zonas peligrosas.

1º Las dimensiones de los locales de trabajo deberán permitir que los trabajadores realicen su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud y en condiciones ergonómicas aceptables. Sus dimensiones mínimas serán las siguientes:

- a) 3 metros de altura desde el piso hasta el techo. No obstante, en locales comerciales, de servicios, oficinas y despachos, la altura podrá reducirse a 2,5 metros
- b) 2 metros cuadrados de superficie libre por trabajador.
- c) 10 m³, no ocupados, por trabajador

2º La separación entre los elementos materiales existentes en el puesto de trabajo será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor en condiciones de seguridad, salud y bienestar. Cuando, por razones inherentes al puesto de trabajo, el espacio libre disponible no permita que el trabajador tenga la libertad de movimientos necesaria para desarrollar su actividad, deberá disponer de espacio adicional suficiente en las proximidades del puesto de trabajo.

3º Deberán tomarse las medidas adecuadas para la protección de los trabajadores autorizados a acceder a las zonas de los lugares de trabajo donde la seguridad de los trabajadores pueda verse afectada por riesgos de caída, caída de objetos y contacto o exposición a elementos abrasivos. Asimismo, deberá disponerse, en la medida de lo posible, de un sistema que impida que los trabajadores no autorizados puedan acceder a dichas zonas.

4º Las zonas de los lugares de trabajo en las que exista riesgo de caída, de caída de objetos o de contacto o exposición a elementos agresivos, deberán estar claramente señalizadas.

3.- Suelos, aberturas y desniveles y barandillas.

1º. Los suelos de los locales de trabajo deberán ser fijos, estables y no resbaladizos, sin irregularidades ni pendientes peligrosas.

2º Las aberturas o desniveles que supongan un riesgo de caída de personas se protegerán mediante barandillas u otros sistemas de protección de seguridad equivalente, que podrán tener partes móviles cuando sea necesario disponer de acceso a la abertura. Deberán protegerse, en particular:

a) Las aberturas en los suelos

b) Las aberturas en paredes o tabiques, siempre que su situación y dimensiones suponga riesgo de caída de personas, y las plataformas, muelles o estructuras similares. La protección no será obligatoria, sin embargo, si la altura de caída es inferior a 2 m.

c) Los lados abiertos de las escaleras y rampas de más de 60 cm de altura. Los lados cerrados tendrán un pasamanos, a una altura mínima de 90 cm, si la anchura de la escalera es mayor de 1,2 m.; si es menor, pero ambos lados son cerrados, al menos uno de los dos llevará pasamanos.

3º Las barandillas serán de materiales rígidos, tendrán una altura mínima de 90 cm y dispondrán de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas.

4.- Tabiques, ventanas y vanos.

1º Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros, o bien estar separados de dichos puestos y vías, para impedir que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura.

2º Los trabajadores deberán poder realizar de forma segura las operaciones de abertura, cierre, ajuste o fijación de ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación. Cuando estén abiertos no deberán colocarse de tal forma que puedan constituir un riesgo para los trabajadores.

3º Las ventanas y vanos de iluminación cenital deberán poder limpiarse sin riesgo para los trabajadores que realicen esta tarea o para los que se encuentren en el edificio y sus alrededores. Para ello deberán estar dotados de los dispositivos necesarios o haber sido proyectados integrando los sistemas de limpieza.

5.- Vías de circulación.

1º Las vías de circulación de los lugares de trabajo, tanto las situadas en el exterior de los edificios y locales como en el interior de los mismos, incluidas las puertas, pasillos, escaleras, escalas fijas, rampas y muelles de carga, deberán poder utilizarse conforme a su uso previsto, de forma fácil y con toda seguridad para los peatones o vehículos que circulen por ellas y para el personal que trabaje en sus proximidades.

2º A efectos de lo dispuesto en el apartado anterior, el número, situación, dimensiones y condiciones constructivas de las vías de circulación de personas o de materiales deberán adecuarse al número potencial de usuarios y a las características de la actividad y del lugar de trabajo.

En el caso de los muelles y rampas de carga deberá tenerse especialmente en cuenta la dimensión de las cargas transportadas.

3º La anchura mínima de las puertas exteriores y de los pasillos será de 80 cm. y 1 metro, respectivamente.

4º La anchura de las vías por las que puedan circular medios de transporte y peatones deberá permitir su paso simultáneo con una separación de seguridad suficiente.

5º Las vías de circulación destinadas a vehículos deberán pasar a una distancia suficiente de las puertas, portones, zonas de circulación de peatones, pasillos y escaleras.

6º Los muelles de carga deberán tener al menos una salida, o una en cada extremo cuando tengan gran longitud y sea técnicamente posible.

7º Siempre que sea necesario para garantizar la seguridad de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente señalizado.

6.- Puertas y portones.

1º Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.

2º Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas y portones que no sean de material de seguridad deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

3º Las puertas y portones de vaivén deberán ser transparentes o tener partes transparentes que permitan la visibilidad de la zona a la que se accede.

4º Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los carriles y caer.

5º Las puertas y portones que se abran hacia arriba estarán dotados de un sistema de seguridad que impida su caída.

6º Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo para los trabajadores. Tendrán dispositivos de parada de emergencia de fácil identificación y acceso, y podrán abrirse de forma manual, salvo si se abren automáticamente en caso de avería del sistema de emergencia.

7º Las puertas de acceso a las escaleras no se abrirán directamente sobre sus escalones sino sobre descansos de anchura al menos igual a la de aquéllos.

8º Los portones destinados básicamente a la circulación de vehículos deberán poder ser utilizados por los peatones sin riesgo para su seguridad, o bien deberán disponer en su proximidad inmediata de puertas destinadas a tal fin, expeditas y claramente señalizadas.

7.- Rampas, escaleras fijas y de servicio.

1º Los pavimentos de las rampas, escaleras y plataformas de trabajo serán de materiales no resbaladizos o dispondrán de elementos antideslizantes.

2º En las escaleras o plataformas con pavimentos perforados la abertura máxima de los intersticios será de 8 milímetros.

3º Las rampas tendrán una pendiente máxima del 12 % cuando su longitud sea menor que 3 m., del 10 % cuando su longitud sea menor que 10 m. o del 8 % en el resto de los casos.

4º Las escaleras tendrán una anchura mínima de 1m. Excepto en las de servicio que será de 55 cm.

5º Los peldaños de una escalera tendrán las mismas dimensiones. Sé prohíben las escaleras de caracol excepto si son de servicio.

6º Los escalones de las escaleras que no sean de servicio tendrán una huella comprendida entre 23 y 36 cm., y una contrahuella entre 13 y 20 cm. Los escalones de las escaleras de servicio tendrán una huella mínima de 15 cm y una contrahuella máxima de 25 cm.

7º la altura máxima entre los descansos de las escaleras será de 3,7 m. La profundidad de los descansos intermedios, medida en dirección a la escalera, no será menor que la mitad de la anchura de ésta ni de 1 m. El espacio libre vertical desde los peldaños no será inferior a 2,2 m.

8º Las escaleras mecánicas y cintas rodantes deberán tener las condiciones de funcionamiento y dispositivos necesarios para garantizar la seguridad de los trabajadores que la utilicen. Sus dispositivos de parada de emergencia serán fácilmente identificables y accesibles.

8.- Escalas fijas.

1º La anchura mínima de las escalas fijas será de 40 cm. Y la distancia máxima entre peldaños de 30 cm.

2º En las escalas fijas la distancia entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado del ascenso será, por lo menos, de 75 cm. La distancia mínima entre la parte posterior de los escalones y el objeto fijo más próximo será de 16 cm. Habrá un espacio libre de 40 cm a ambos lados del eje de la escala si no está provista de jaulas u otros dispositivos equivalentes.

3º Cuando el paso desde el tramo final de una escala fija hasta la superficie a la que se desea acceder suponga un riesgo de caída por falta de apoyos, la barandilla o lateral de la escala se prolongará al menos 1 m. Por encima del último peldaño o se tomarán medidas alternativas que proporcionen una seguridad equivalente.

4º Las escalas fijas que tengan una altura superior a 4 m. Dispondrán, al menos a partir de dicha altura, de una protección circundante. Esta medida no será necesaria en conductos, pozos angostos y otras instalaciones que, por su configuración, ya proporcionen dicha protección.

5º Si se emplean escalas fijas para alturas mayores de 9 m. Se instalarán plataformas de descanso cada 9 m. o fracción.

9.- Escaleras de mano.

1º Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas. En particular, las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.

2º Las escaleras de mano se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante. No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de 5 m. de longitud, de cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

3º Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad. La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada. En el caso de escaleras simples la parte superior se sujetará, si es necesario, al paramento sobre el que se apoya y cuando éste no permita un apoyo estable se sujetará al mismo mediante una abrazadera u otros dispositivos equivalentes.

4º Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal. Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos 1 m. por encima de ésta.

5º El ascenso, descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a las mismas. Los trabajos a más de 3,5 m. de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad o se adoptan otras medidas de protección alternativas. Sé prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

6º Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Sé prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

10.- Vías y salidas de evacuación.

1º las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dichas vías y salidas deberán satisfacer las condiciones que se establecen en los siguientes puntos de este apartado.

2º Las vías y salidas de evacuación deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en el exterior o en una zona de seguridad.

3º En caso de peligro, los trabajadores deberán poder evacuar todos los lugares de trabajo rápidamente y en condiciones de máxima seguridad.

4º El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de evacuación dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de los lugares de trabajo, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en los mismos.

5º Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de urgencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente. Estarán prohibidas las puertas específicamente de emergencia que sean correderas o giratorias.

6º Las puertas situadas en los recorridos de las vías de evacuación deberán estar señalizadas de manera adecuada. Se deberán poder abrir en cualquier momento desde el interior sin ayuda especial. Cuando los lugares de trabajo estén ocupados, las puertas deberán poder abrirse.

7º Las vías y salidas específicas de evacuación deberán señalizarse conforme a lo establecido en el Real Decreto 485/1997, de 14 abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.

8º Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto de manera que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento. Las puertas de emergencia no deberán cerrarse con llave.

9º En caso de avería de la iluminación, las vías y salidas de evacuación que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

11.- Condiciones de protección contra incendios.

1º Los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa que resulte de aplicación sobre condiciones de protección contra incendios. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dichos lugares deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado .

2º Según las dimensiones y el uso de los edificios, equipos, las características físicas y químicas de las estancias existentes, así como el número máximo de personas que puedan estar presentes, los lugares de trabajo deberán estar equipados con dispositivos adecuados para combatir los incendios y, si fuera necesario detectores contra incendios y sistemas de alarma.

3º Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Los dispositivos deberán señalizarse conforme a lo expuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá ponerse en los lugares adecuados y ser duradera.

12.- Instalación eléctrica.

1º la instalación eléctrica de los lugares de trabajo deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

2º La instalación eléctrica no deberá entrañar riesgos de incendio o explosión. Los trabajadores deberán estar debidamente protegidos contra los riesgos de accidente causados por contactos directos o indirectos.

3º La instalación eléctrica y los dispositivos de protección deberán tener en cuenta la tensión, los factores externos condicionantes y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

13.- Minusválidos.

Los lugares de trabajo y, en particular, las puertas, vías de circulación, escaleras, servicios higiénicos y puestos de trabajo, utilizados u ocupados por trabajadores minusválidos, deberán estar acondicionados para que estos trabajadores puedan utilizarlos.

Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos, que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha.

A los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha, les serán de aplicación las disposiciones de la parte A) del presente anexo con las siguientes modificaciones:

a) Los apartados 4.1º, 4.2º, 4.3º, 5.4º, 5.5º, 6.2º, 6.5º, 6.6º, 6.8º, 7.8º, 8.1º y 8.4º no serán de aplicación, sin perjuicio de que deban mantenerse en condiciones ya existentes en dichos lugares de trabajo antes de la entrada en vigor de este Real Decreto le satisficieran las obligaciones contenidas en dichos apartados o un nivel de seguridad equivalente al establecido en los mismos.

b) La abertura máxima de los intersticios citados en el apartado 7.2º será de 10 milímetros.

c) Las rampas citadas en el apartado 7.3º tendrán una pendiente máxima del 20 %.

d) Para las escaleras que no sean de servicio, la anchura mínima indicada en el apartado 7.4º será de centímetros

e) La profundidad mínima de los descanso mencionada en el apartado 7.7º será de 1,12 metros.

ANEXO II. ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO. R.D. 486/1997

1.- Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento.

2.- Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio, y sus respectivos equipos e instalaciones se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas. A tal fin, las características de los suelos, techos y paredes serán tales que permitan dicha limpieza y mantenimiento.

Se eliminarán con rapidez los desperdicios, las manchas de grasa, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.

3.- Las operaciones de limpieza no deberán constituir por si mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúen o para terceros realizándose a tal fin en los momentos de la forma y con los medios más adecuados.

4.- Los lugares de trabajo y, en particular, sus instalaciones, deberán ser objeto de un mantenimiento periódico, de forma que sus condiciones de funcionamiento satisfagan siempre las especificaciones del proyecto, subsanándose con rapidez las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

Si se utiliza una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y un sistema de control deberá indicar toda avería siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores.

En el caso de las instalaciones de protección, el mantenimiento deberá incluir el control de su funcionamiento.

ANEXO III. CONDICIONES AMBIENTALES DE LOS LUGARES DE TRABAJO. R.D. 486/1997

1.- La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

2.- Asimismo, y en medida de lo posible, las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores. A tal efecto, deberán evitarse las temperaturas y las humedades extremas, los cambios bruscos de temperatura, las corrientes de aire molestas, los olores desagradables, la irradiación excesiva y, en particular, la radiación solar a través de ventanas, luces o tabiques acristalados.

3.- En los locales de trabajo cerrados deberán cumplirse, en particular, las siguientes condiciones:

a) La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17 y 27 °C.

La temperatura de los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25 °C.

b) La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70 por 100, excepto en los locales donde existan riesgos por electricidad estática en los que el límite inferior será el 50 %.

c) Los trabajadores no deberán estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya velocidad exceda los siguientes límites:

1º Trabajos en ambientes no calurosos: 0,25 m/s

2º Trabajos sedentarios en ambientes calurosos: 0,5 m/s

3º Trabajos no sedentarios en ambientes calurosos: 0,75 m/s

Estos límites no se aplicarán a las corrientes de aire expresamente utilizadas para evitar el estrés en exposiciones intensas al calor, ni a las corrientes de aire acondicionado, para las que el límite será de 0,25 m/s en el caso de trabajos sedentarios y 0,35 m/s en los demás casos.

d) Sin perjuicio de lo dispuesto en relación a la ventilación de determinados locales en el Real Decreto 1618/1980, de 4 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria, la renovación mínima del aire de los locales de trabajo, será de 30 m³ de aire limpio por hora y trabajador, en el caso de trabajos sedentarios en ambientes no calurosos ni contaminados por humo de tabaco y de 50 m³, en los casos restantes, a fin de evitar el ambiente viciado y los olores desagradables.

El sistema de ventilación empleado y, en particular, la distribución de las entradas de aire limpio y salidas de aire viciado, deberán asegurar una efectiva renovación del aire del local de trabajo.

4.- A efectos de la aplicación de lo establecido en el apartado anterior deberán tenerse en cuenta las limitaciones o condicionantes que puedan imponer, en cada caso, las características particulares del propio lugar de trabajo, de los procesos u operaciones que se desarrollan en él y del clima de la zona en la que esté ubicado. En cualquier caso el aislamiento térmico de los locales cerrados debe adecuarse a las condiciones climáticas propias del lugar.

5.- En los lugares de trabajo al aire libre y en los locales de trabajo que, por la actividad desarrollada no puedan quedar cerrados, deberán tomarse medidas para que los trabajadores puedan protegerse, en la medida de lo posible de las inclemencias del tiempo.

6.- Las condiciones ambientales de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberán responder al uso específico de estos locales y ajustarse, en todo caso, a lo dispuesto en el apartado 3.

ANEXO IV. ILUMINACION DE LOS LUGARES DE TRABAJO. R.D. 486/1997

1.- La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo deberá adaptarse a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta:

a) Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes de las condiciones de visibilidad

b) Las exigencias visuales de las tareas desarrolladas.

2.- Siempre que sea posible, los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por sí sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas. En tales casos se utilizará preferentemente la iluminación artificial general, complementada a su vez con una localizada cuando en zonas concretas se requieran niveles de iluminación elevados.

3.- Los niveles mínimos de iluminación de los lugares de trabajo serán los establecidos en la siguiente tabla:

Zonas donde se ejecuten tareas con:	Nivel mínimo de iluminación (lux)
1º Bajas exigencias visuales	100
2º Exigencias visuales moderadas	200
3º Exigencias visuales altas	300
4º Exigencias visuales muy altas	1.000
Areas o locales de uso comercial	50
Areas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurren las siguientes características:

a) En las áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, existan riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes.

b) En las zonas donde se efectúen tareas, cuando por un error de apreciación visual durante la realización de las mismas pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros o cuando el contraste de luminancias o de color entre el objeto a visualizar y el fondo sobre el que se encuentra sea muy débil.

No obstante lo señalado en los párrafos anteriores, estos límites no serán aplicables en aquellas actividades cuya naturaleza lo impida.

4.- La iluminación de los lugares de trabajo deberá cumplir además, en cuanto a su distribución y otras características, las siguientes condiciones:

- a) La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible.
- b) Se procurará mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de la tarea, evitando variaciones bruscas de luminancia dentro de la zona de operación y entre ésta y sus alrededores.
- c) Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia. En ningún caso éstas se colocarán sin protección en el campo visual del trabajador.
- d) Se evitarán, asimismo, los deslumbramientos indirectos producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de operación o sus proximidades.
- e) No se utilizarán sistemas o fuentes de luz que perjudiquen la percepción de los contrastes, de la profundidad o de la distancia entre objetos en la zona de trabajo, que produzcan una impresión visual de intermitencia o que puedan dar lugar a efectos estroboscópicos.

5.- Los lugares de trabajo, o parte de los mismos en los que un fallo del alumbrado normal suponga un riesgo para la seguridad de los trabajadores dispondrán de un alumbrado de emergencia de evacuación y de seguridad.

6.- Los sistemas de iluminación utilizados no deben originar riesgos eléctricos, de incendio o de explosión, cumpliendo, a tal efecto, lo dispuesto en la normativa específica vigente.

ANEXO V. SERVICIOS HIGIENICOS Y LOCALES DE DESCANSO. R.D. 486/1997

A) Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo utilizados por primera vez a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto y a las modificaciones, ampliaciones o transformaciones de los lugares de trabajo ya utilizados antes de dicha fecha que se realicen con posterioridad a la misma.

1.- Agua potable.

Los lugares de trabajo dispondrán de agua potable en cantidad suficiente y fácilmente accesible. Se evitará toda circunstancia que posibilite la contaminación del agua potable. En las fuentes de agua se indicará si ésta es o no potable, siempre que puedan existir dudas al respecto.

2.- Vestuarios, duchas, lavabos y retretes.

1º Los lugares de trabajo dispondrán de vestuarios cuando los trabajadores deban llevar ropa especial de trabajo y no se les pueda pedir, por razones de salud o decoro, que se cambien en otras dependencias.

2º Los vestuarios estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales con llave, que tendrán la capacidad suficiente para guardar la ropa y el calzado. Los armarios o taquillas para la ropa de trabajo y para la de calle estarán separados cuando ello sea necesario por el estado de contaminación, suciedad o humedad de la ropa de trabajo.

3º Cuando los vestuarios no sean necesarios, los trabajadores deberán disponer de colgadores o armarios para colocar su ropa.

4º Los lugares de trabajo dispondrán, en las proximidades de los puestos de trabajo y de los vestuarios, de locales de aseo con espejos, lavabos con agua corriente, caliente si es necesario, jabón y toallas individuales u otro sistema de secado con garantías higiénicas. Dispondrán además de duchas de agua corriente, caliente y fría, cuando se realicen habitualmente trabajos sucios, contaminantes o que originen elevada sudoración. En tales casos, se suministrarán a los trabajadores los medios especiales de limpieza que sean necesarios.

5º Si los locales de aseo y los vestuarios están separados, la comunicación entre ambos deberá ser fácil.

6º Los lugares de trabajo dispondrán de retretes, dotados de lavabos, situados en las proximidades de los puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de los locales de aseo, cuando no estén integrados en estos últimos.

7º Los retretes dispondrán de descarga automática de agua y papel higiénico. En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados. Las cabinas estarán provistas de una puerta con cierre interior y de una percha.

8º Las dimensiones de los vestuarios, de los locales de aseo, así como las respectivas dotaciones de asientos, armarios o taquillas, colgadores, lavabos, duchas e inodoros, deberán permitir la utilización de estos equipos e instalaciones sin dificultades o molestias, teniendo en cuenta en cada caso el número de trabajadores que vayan a utilizarlos simultáneamente.

9º Los locales, instalaciones y equipos mencionados en el apartado anterior serán de fácil acceso, adecuados a su uso y de características constructivas que faciliten su limpieza.

10º Los vestuarios, locales de aseos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos. No se utilizarán para usos distintos de aquellos para los que estén destinados.

3.- Locales de descanso.

1º Cuando la seguridad o la salud de los trabajadores lo exijan, en particular en razón del tipo de actividad o del número de trabajadores, éstos dispondrán de un local de descanso de fácil acceso.

2º Lo dispuesto en el apartado anterior no se aplicará cuando el personal trabaje en despachos o en lugares de trabajo similares que ofrezcan posibilidades de descanso equivalentes durante las pausas.

3º Las dimensiones de los locales de descanso y su dotación de mesas y asientos con respaldos serán suficientes para el número de trabajadores que deban utilizarlos simultáneamente.

4º Las trabajadoras embarazadas y madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

5º Los lugares de trabajo en los que sin contar con locales de descanso, el trabajo se interrumpa regular y frecuentemente, dispondrán de espacios donde los trabajadores puedan permanecer durante esas interrupciones, si su presencia durante las mismas en la zona de trabajo supone un riesgo para su seguridad o salud o para la de terceros.

6º Tanto en los locales de descanso como en los espacios mencionados en el apartado anterior deberán adoptarse medidas adecuadas para la protección de los no fumadores contra las molestias originadas por el humo del tabaco.

7º Cuando existan dormitorios en el lugar de trabajo, éstos deberán reunir las condiciones de seguridad y salud exigidas para los lugares de trabajo en este Real Decreto y permitir el descanso del trabajador en condiciones adecuadas.

4.- Locales provisionales y trabajos al aire libre

1º En los trabajos al aire libre, cuando la seguridad o la salud de los trabajadores lo exijan, en particular en razón del tipo de actividad o del número de trabajadores, éstos dispondrán de un local de descanso de fácil acceso.

2º En los trabajos al aire libre en los que exista un alejamiento entre el centro de trabajo y el lugar de residencia de los trabajadores, que les imposibilite para regresar cada día a la misma, dichos trabajadores dispondrán de locales adecuados destinados a dormitorios y comedores.

3º Los dormitorios y comedores deberán reunir las condiciones necesarias de seguridad y salud y permitir el descanso y la alimentación de los trabajadores en condiciones adecuadas.

B) Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha.

A los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha, les serán de aplicación las disposiciones de la parte A) del presente anexo con las siguientes modificaciones:

a) El apartado 3.5º no será de aplicación, salvo que los espacios previstos en dicho apartado ya existieran antes de la fecha de entrada en vigor de este Real Decreto

b) Para la aplicación de los apartados 3.1º y 4.1º se considerará como local de descanso cualquier lugar de fácil acceso que tenga las condiciones apropiadas para el descanso, aunque no esté específicamente destinado a tal fin.

ANEXO VI.- MATERIAL Y LOCALES DE PRIMEROS AUXILIOS. R.D. 486/1997

A) Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo utilizados por primera vez a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto y a las modificaciones, ampliaciones o transformaciones de los lugares de trabajo ya utilizados antes de dicha fecha que se realicen con posterioridad a la misma.

1.- Los lugares de trabajo dispondrán de material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores, a los riesgos a que estén expuestos y a las facilidades de acceso al centro de asistencia médica más próximo. El material de primeros auxilios deberá adaptarse a las atribuciones profesionales del personal habilitado para su prestación.

2.- La situación o distribución del material en el lugar de trabajo y las facilidades para acceder al mismo y para, en su caso, desplazarlo al lugar del accidente, deberán garantizar que la prestación de los primeros auxilios pueda realizarse con la rapidez que requiera el tipo de daño previsible.

3.- Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados anteriores, todo lugar de trabajo deberá disponer, como mínimo, de un botiquín portátil que contenga desinfectantes, antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

4.- El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

5.- Los lugares de trabajo de más de 50 trabajadores deberán disponer de un local destinado a los primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias. También deberán disponer del mismo los lugares de trabajo de más de 25 trabajadores para los que así lo determine la autoridad laboral, teniendo en cuenta la peligrosidad de la actividad desarrollada y las posibles dificultades de acceso al centro de asistencia médica más próximo.

6.- Los locales de primeros auxilios dispondrán, como mínimo, de un botiquín, una camilla y una fuente de agua potable. Estarán próximos a los puestos de trabajo y serán de fácil acceso para las camillas.

7.- El material y locales de primeros auxilio deberán estar claramente señalizados.

B) Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha.

A los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha, les serán de aplicación las disposiciones de la parte A) del presente anexo con las modificaciones que se señalan en el párrafo siguiente.

Los apartados 5 y 6 no serán de aplicación, salvo en lo relativo a aquellas obligaciones contenidas en los mismos que ya fueran aplicables en los citados lugares de trabajo en virtud de la normativa vigente hasta la fecha de entrada en vigor de este Real Decreto.

**ANEXO SOBRE EL PROGRAMA DE
MANTENIMIENTO DE LAS INSTA-
LACIONES EN PREVENCIÓN DE LA
LEGIONELOSIS.**

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PARA LAS INSTALACIONES

1. Instalación de agua

Según el RD 865/2003, de 4 de julio, criterios para la prevención y control de la legionelosis, la instalación de agua fría es una instalación con menor probabilidad de proliferación y dispersión de Legionela.

Se dispondrá del esquema de funcionamiento hidráulico y se procederá a la revisión de todas las partes de la instalación para asegurar su correcto funcionamiento. El programa de mantenimiento incluye como mínimo la limpieza y la desinfección de la instalación. Las tareas realizadas deberán consignarse en el registro de mantenimiento oportuno, al menos una vez al año, siguiendo las instrucciones del ANEXO 3 del R.D 865/2003.

Mantenimiento de instalaciones interiores de agua caliente sanitaria y agua fría de consumo humano

Se detallan los aspectos mínimos que debe de recoger la revisión y la limpieza y desinfección de las instalaciones interiores de agua caliente sanitaria y de agua fría de consumo humano, completando lo ya recogido en los artículos 7 y 8 del presente Real Decreto.

Todas las operaciones que se describen a continuación serán realizadas por personal suficientemente cualificado, con todas las medidas de seguridad necesarias y avisando a los usuarios para evitar posibles accidentes.

Revisión

En la revisión de una instalación se comprobará su correcto funcionamiento y su buen estado de conservación y limpieza.

La revisión general de funcionamiento de la instalación, incluyendo todos los elementos, se realizará una vez al año, reparando o sustituyendo aquellos elementos defectuosos.

Cuando se detecte presencia de suciedad, incrustaciones o sedimentos, se procederá a su limpieza.

El agua de la instalación interior de consumo humano deberá cumplir en todo momento con los parámetros y criterios establecidos en la legislación de aguas de consumo humano.

Agua caliente sanitaria:

La revisión del estado de conservación y limpieza de la instalación se realizará trimestralmente en los depósitos acumuladores, y mensualmente en un número representativo, rotatorio a lo largo del año, de los puntos terminales de la red interior (grifos y duchas), de forma que al final del año se hayan revisado todos los puntos terminales de la instalación.

Mensualmente se realizará la purga de válvulas de drenaje de las tuberías y semanalmente la purga del fondo de los acumuladores. Asimismo, semanalmente se abrirán los grifos y duchas de habitaciones o instalaciones no utilizadas, dejando correr el agua unos minutos.

El control de la temperatura se realizará diariamente en los depósitos finales de acumulación, en los que la temperatura no será inferior a 60 °C y mensualmente en un número representativo de grifos y duchas (muestra rotatoria), incluyendo los más cercanos y los más alejados de los

acumuladores, no debiendo ser inferior a 50 °C. Al final del año se habrán comprobado todos los puntos finales de la instalación.

Como mínimo anualmente se realizará una determinación de Legionela en muestras de puntos representativos de la instalación. En caso necesario se adoptarán las medidas necesarias para garantizar la calidad del agua de la misma.

Agua fría de consumo humano:

La revisión del estado de conservación y limpieza de la instalación se realizará trimestralmente en los depósitos y mensualmente en un número representativo, rotatorio a lo largo del año, de los puntos terminales de la red interior (grifos y duchas), de forma que al final del año se hayan revisado todos los puntos terminales de la instalación.

La temperatura se comprobará mensualmente en el depósito, de forma que se mantenga lo más baja posible, procurando, donde las condiciones climatológicas lo permitan, una temperatura inferior a 20 °C.

Cuando el agua fría de consumo humano proceda de un depósito, se comprobarán los niveles de cloro residual libre o combinado en un número representativo de los puntos terminales, y si no alcanzan los niveles mínimos (0,2 mg/l) se instalará una estación de cloración automática, dosificando sobre una recirculación del mismo, con un caudal del 20% del volumen del depósito.

B. Limpieza y desinfección

Una desinfección no será efectiva si no va acompañada de una limpieza exhaustiva.

Las instalaciones de agua fría de consumo humano y de agua caliente sanitaria se limpiarán y desinfectarán como mínimo, una vez al año, cuando se pongan en marcha la instalación por primera vez, tras una parada superior a un mes, tras una reparación o modificación estructural, cuando una revisión general así lo aconseje y cuando así lo determine la autoridad sanitaria.

Para la realización de la limpieza y la desinfección se utilizarán sistemas de tratamiento y productos aptos para el agua de consumo humano.

Agua caliente sanitaria:

En el caso de la desinfección química con cloro, el procedimiento a seguir será el siguiente:

Clorar el depósito con 20-30 mg/l de cloro residual libre, a una temperatura no superior a 30 °C y un pH de 7-8, haciendo llegar a todos los puntos terminales de la red 1-2 mg/l y mantener durante 3 ó 2 horas respectivamente. Como alternativa, se puede utilizar 4-5 mg/l en el depósito durante 12 horas.

Neutralizar la cantidad de cloro residual libre y vaciar.

Limpiar a fondo las paredes de los depósitos, eliminando incrustaciones y realizando las reparaciones necesarias y aclarando con agua limpia.

Volver a llenar con agua y restablecer las condiciones de uso normales. Si es necesaria la rechloración, ésta se realizará por medio de dosificadores automáticos.

En el caso de la desinfección térmica, el procedimiento a seguir será el siguiente:

Vaciar el sistema y, si fuera necesario, limpiar a fondo las paredes de los depósitos acumuladores, realizar las reparaciones necesarias y aclarar con agua limpia

Llenar el depósito acumulador y elevar la temperatura del agua hasta 70 °C y mantener al menos 2 horas. Posteriormente abrir por sectores todos los grifos y duchas, durante 5 minutos, de forma secuencial. Confirmar la temperatura para que en todos los puntos terminales de la red se alcance una temperatura de 60°C.

Vaciar el depósito acumulador y volver a llenarlo para su funcionamiento habitual. Agua fría de consumo humano:

El procedimiento para la desinfección química con cloro de los depósitos será el descrito para el sistema de agua caliente sanitaria. Finalmente, se procederá a la normalización de las condiciones de calidad del agua, llenando nuevamente la instalación, y si se utiliza cloro como desinfectante, se añadirá para su funcionamiento habitual (0,2-1 mg/1 de cloro residual libre).

Si es necesaria la recloración, ésta se hará por medio de dosificadores automáticos. Elementos desmontables:

Los elementos desmontables, como grifos y duchas, se limpiarán a fondo con los medios adecuados que permitan la eliminación de incrustaciones y adherencias y se sumergirán en una solución que contenga 20 mg/1 de cloro residual libre, durante 30 minutos, aclarando posteriormente con abundante agua fría; si por el tipo de material no es posible utilizar cloro, se deberá utilizar otro desinfectante.

Los elementos difíciles de desmontar o sumergir se cubrirán con un paño limpio impregnado en la misma solución durante el mismo tiempo.

C. Limpieza y desinfección en caso de brote de legionelosis

En caso de brote de legionelosis, se realizará una desinfección de choque de toda la red, incluyendo el sistema de distribución de agua caliente sanitaria, siguiendo el siguiente procedimiento, en el caso de una desinfección con cloro:

Clorar con 15 mg/1 de cloro residual libre, manteniendo el agua por debajo de 30 °C y a un pH de 7-8, y mantener durante 4 horas (alternativamente se podrán utilizar cantidades de 20 ó 30 mg/1 de cloro residual libre, durante 3 ó 2 horas, respectivamente).

Neutralizar, vaciar, limpiar a fondo los depósitos, reparar las partes dañadas, aclarar y llenar con agua limpia.

Redorar con 4-5 mg/1 de cloro residual libre y mantener durante 12 horas. Esta cloración debería hacerse secuencialmente, es decir, distribuyendo el desinfectante de manera ordenada desde el principio hasta el final de la red. Abrir por sectores todos los grifos y duchas, durante 5 minutos, de forma secuencial, comprobar en los puntos terminales de la red 1-2 mg/l.

La limpieza y desinfección de todas las partes desmontables y difíciles de desmontar se realizará como se establece en el apartado B.c) de este anexo.

Es necesario renovar todos aquellos elementos de la red en los que se observe alguna anomalía, en especial aquellos que estén afectados por la corrosión o la incrustación.

El procedimiento a seguir en el caso de la desinfección térmica será el siguiente:

Vaciar el sistema, y si fuera necesario limpiar a fondo las paredes de los depósitos limpiar acumuladores, realizar las reparaciones necesarias y aclarar con agua limpia.

Elevar la temperatura del agua caliente a 70 °C o más en el acumulador durante al menos 4 horas. Posteriormente, abrir por sectores todos los grifos y duchas durante diez minutos de forma secuencial. Comprobar la temperatura para que en todos los puntos terminales de la red se alcancen 60°C.

Independientemente del procedimiento de desinfección seguido, se debe proceder al tratamiento continuo del agua durante tres meses de forma que, en los puntos terminales de la red, se detecte de 1-2 mg/l de cloro residual libre para el agua fría y que la temperatura de servicio en dichos puntos para el agua caliente sanitaria se sitúe entre 55 y 60 °C.

Estas actividades quedarán reflejadas en el registro de mantenimiento. Posteriormente se continuará con las medidas de mantenimiento habituales.

**ANEXO JUSTIFICATIVO DEL CUMPLI-
MIENTO DEL R.D. 2267/2004, DE 3 DE
DICIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL
REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA
INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS
INDUSTRIALES.**

1.1 Titular, domicilio social, emplazamiento y representante autorizado

- **Titular:**

Nombre:	PIM SERVEIS SUMINISTRES I EMBALATGES, S.L.
C.I.F.:	B-12.992.590

- **Domicilio social:**

Domicilio:	C/ Tous, 8
Población:	GUADASSUAR (Valencia)

- * **Emplazamiento:**

Emplazamiento:	C/ Benifaió, 3
Población:	GUADASSUAR (Valencia)

- * **Representante:**

Nombre: Mario Calpe Parra
D.N.I.: 53.380.162-Z

- Clase y emplazamiento:**

C.N.A.E.: 28.120
C/ Benifaió, 8 de GUADASSUAR (Valencia)

1.2 Actividad principal y secundarias, según clasificación de la tabla 1.2 del Anexo I

La actividad principal que se desempeña es la de **TALLER DE MONTAJE DE EMBALAJES DE CARTON**, la cual tiene difícil asimilación entre las que se relacionan en la clasificación de la tabla 1.2 del Anexo I del Real Decreto 2267/2004, por lo que calcularemos la carga térmica teniendo en cuenta los materiales utilizados y su carga de fuego media así como también su Ra.

1.3 Reglamentación y normas técnicas de aplicación.

El proyecto se basa en la siguiente legislación:

- R.D. 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Código Técnico de la Edificación, y concretamente el Documento Básico sobre Seguridad contra Incendios (CTE-DB-SI).
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Reglas Técnicas CEPREVEN.
- Normas UNE
- Reglamento Electrotécnico en Baja Tensión

1.4 Caracterización del establecimiento industrial

1.4.1 Características del establecimiento: configuración y relación con el entorno.

1.4.1.1 Justificación técnica de que el posible colapso de la estructura no afecte a las naves colindantes.

Se trata de una nave industrial en planta baja y entre medianeras de única titularidad y dispone una estructura metálica y cerramientos laterales independientes de los de los vecinos edificios colindantes, por lo que se clasifica como de **TIPO B**, por lo que un posible colapso de la estructura y los cerramientos del mismo no afectará a ningún otro edificio.

Las fachadas del edificio tienen las longitudes siguientes:

Fachada principal Calle Benifaio: 87,85 m. - accesible
Fachada Calle Tous: 40,51 m - accesible

1.4.2 Sectores y áreas de incendio, superficie construida y usos

SECTOR DE INCENDIOS	SUPERFICIE	USO
SECTOR 1 (Almacenamiento)	1.350,00 m ²	Nave de almacenamiento
SECTOR 2 (Producción)	1.778,56 m ²	Nave de producción
ÁREA 1	445,54 m ²	Patio de carga
ÁREA 2	446,62 m ²	Patio de carga

1.4.3 Cálculo del nivel de riesgo intrínseco

1.4.3.1 Cálculo de la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, así como del nivel de riesgo intrínseco de cada sector o área de incendio

La actividad principal que se desempeña es la de **TALLER DE MONTAJE DE EMBAJAJES DE CARTON**, la cual tiene difícil asimilación entre las que se relacionan en la clasificación de la tabla 1.2 del Anexo I del Real Decreto 2267/2004, por lo que calcularemos la carga térmica teniendo en cuenta los materiales utilizados y su carga de fuego media así como también su R_a .

La densidad de carga de fuego ponderada y corregida la calcularemos a partir de la expresión:

$$Q_s = \frac{\sum_i G_i \cdot q_i \cdot C_i}{A} \cdot R_a \quad (Mj/m^2) \text{ ó } (Mcal/m^2)$$

Donde:

Q_s = Densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector o área de incendio, en MJ/m² o Mcal/m².

G_i = Peso de cada una de las materias combustibles en Kg.

q_i = Poder calorífico, en MJ/kg o Mcal/kg, de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.

C_i = Coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.

Ra = Coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc.

A = Superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en m².

CARGA TERMICA DEL ESTABLECIMIENTO:

Los producto y cantidades almacenadas son los siguientes:

SECTOR DE INCENDIOS 1 - Almacenamiento

Sector de incendio	Producto/Actividad	G _i (Kg)	q _i (Mcal/kg)	C _i	Q _i
UNICO	Madera de puertas y muebles	400	4,0	1,00	1.600,00
UNICO	Papel y cartón	95.000	4,0	1,00	380.000,00
UNICO	Materiales varios	300	5,0	1,20	1.800,00
UNICO	Materiales eléctricos	200	4,0	1,00	800,00
UNICO	Materiales textiles	60	4,0	1,00	240,00
UNICO	Madera de pallets	1.200	6,0	1,20	8.640,00
UNICO	Materiales plásticos	300	8,5	1,00	2.550,00
UNICO	Algodón y trapos de limpieza	50	8,5	1,00	425,00
TOTAL					396.055,00

Riesgo de activación Ra: 1,00
 Superficie sector de incendio: 1.350,00 m²
 Carga térmica del sector Qt: **293,37 Mcal/m²** < 300 Mcal/m²
1.220,44 Mj/m² < 1.250 Mj/m²
1.647.588,80 Mj

110SECTOR DE INCENDIOS 2 - Producción

Sector de incendio	Producto/Actividad	G _i (Kg)	q _i (Mcal/kg)	C _i	Q _i
UNICO	Madera de puertas y muebles	400	4,0	1,00	1.600,00
UNICO	Papel y cartón	83.000	4,0	1,00	332.000,00
UNICO	Materiales varios	300	5,0	1,20	1.800,00
UNICO	Materiales eléctricos	200	4,0	1,00	800,00
UNICO	Materiales textiles	60	4,0	1,00	240,00
UNICO	Madera de pallets	1.200	6,0	1,20	8.640,00
UNICO	Combustibles en vehículos y disolventes	0	10,0	1,00	0,00
UNICO	Combustibles	0	11,0	1,20	0,00
UNICO	Materiales plásticos	300	8,5	1,00	2.550,00
UNICO	Algodón y trapos de limpieza	50	8,5	1,00	425,00
TOTAL					348.055,00

Riesgo de activación Ra:	1,00		
Superficie sector de incendio:	1.778,56 m ²		
Carga térmica del sector Qt:	195,69 Mcal/m²	< 200	Mcal/m ²
	814,09 Mj/m²	< 833	Mj/m ²
	1.447.908,80 Mj		

ÁREA 1: PATIO 1

Considerando lo indicado en la tabla 1.2 del Anexo I, del R.S.C.I.E.I., consideraremos asimilando la actividad a los “EDIFICIOS DE APARCAMIENTOS” una carga térmica de **48 Mcal/m²**, y un Ra de **1,50. (= 72 Mcal/m²)**

ÁREA 2: PATIO 2

Considerando lo indicado en la tabla 1.2 del Anexo I, del R.S.C.I.E.I., consideraremos asimilando la actividad a los “EDIFICIOS DE APARCAMIENTOS” una carga térmica de **48 Mcal/m²**, y un Ra de **1,50. (= 72 Mcal/m²)**

1.4.3.2 Cálculo de la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, así como del nivel de riesgo intrínseco de cada edificio o conjunto de sectores y/o áreas de incendio.

$$Q_e = \frac{\sum_1^i Q_{si} \cdot A_i}{\sum_1^i A_i} \quad (Mj/m^2) \text{ ó } (Mcal/m^2)$$

Donde:

Q_e = Densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del establecimiento industrial, en MJ/m² ó Mcal/m².

Q_{si} = Densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, de cada uno de los sectores o áreas de incendio, (i), que componen el edificio industrial, en MJ/m² ó Mcal/m².

A_i = Superficie construida de cada uno de los sectores o áreas de incendio, (i), que componen el edificio industrial, en m².

Aplicando esta expresión, y teniendo en cuenta los siguientes valores, tendremos que **$Q_e = 211,46 \text{ Mcal/m}^2$**

ZONAS	SUPERFICIE CONST.	CARGA TERMICA
SECTOR 1 (Almacenamiento)	1.350,00 m ²	293,37 Kcal/m ²
SECTOR 2 (Producción)	1.778,56 m ²	195,69 Kcal/m ²
ÁREA 1	445,54 m ²	72 Kcal/m ²
ÁREA 2	446,62 m ²	72 Kcal/m ²

1.4.3.3 Cálculo de la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, así como del nivel de riesgo intrínseco del establecimiento industrial

Como tan solo existe un edificio, para el establecimiento industrial son válidos los datos anteriores.

1.5 Requisitos constructivos del establecimiento industrial

1.5.1 Fachadas accesibles. Justificación según Anexo II.

La justificación que se presenta a continuación de la existencia de fachadas accesibles en el establecimiento industrial, se basa en la definición que aparece en el Anexo II del R.D. 2267/2004.

Se trata de un establecimiento industrial del **tipo B**, el citado edificio cumple con el requisito de la definición de las fachadas accesibles, que dice que deben existir huecos en fachada que deben posibilitar y facilitar la intervención de los servicios de extinción.

El establecimiento no posee ningún edificio con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m, por lo que no se exigirá un espacio de maniobra para el paso de vehículos que tenga las condiciones que se exigen en el anexo (apartado A.1, subapartado a).

Por otra parte, el establecimiento industrial no es limítrofe o interior a zona forestal, por lo que tampoco se tendrá en cuenta lo establecido en el apartado 10 de este mismo anexo.

Por último en cuanto a las condiciones de los viales de aproximación hasta las fachadas accesibles del establecimiento industrial, se cumple con las condiciones del espacio de maniobra siguientes:

- 1ª) Anchura mínima: 5 m (ver documentación gráfica)
- 2ª) Altura mínima libre o gálibo: 4,50 m
- 3ª) Capacidad portante del vial: 2.000 Kp/m².

Por lo tanto, se concluye que el establecimiento industrial posee **fachadas accesibles**.

1.5.2 Descripción y características de la estructura portante de los edificios: forjados, vigas, soportes y estructura principal y secundaria de cubierta.

Los pilares y las cerchas que sustentan la cubierta son metálicas.

1.5.3 Cálculos justificativos de la condición de cubierta ligera

La cubierta de la industria se puede considerar una cubierta ligera puesto que al estar formada por correas de hormigón y chapa galvanizada su peso es inferior a los 100 Kg./m².

1.5.4 Justificación de la ubicación del establecimiento como permitida, según Anexo II, punto 1

En el apartado 1 del Anexo II, del R.D. 2267/2004, de 3 de diciembre, no se pone ningún impedimento para la ubicación de la actividad industrial a desarrollar en dicho establecimiento, dado que posee riesgo intrínseco **Medio 3**.

1.5.5 Justificación de que la superficie construida de cada sector de incendio es admisible

Sector: 1	
Uso: Nave de almacenamiento	Sup.: 1.350,00 m ²
Riesgo intrínseco: Medio nivel 3	Carga térmica: 297,74 Mcal/m²
Sector: 2	
Uso: Nave de producción	Sup.: 1.778,56 m ²
Riesgo intrínseco: Bajo nivel 2	Carga térmica: 195,69 Mcal/m²

Área: 1	
Uso: Patio 1	Sup.: 445,54 m ²
Riesgo intrínseco: Bajo nivel 1	Carga térmica: 72,00 Mcal/m²
Área: 1	
Uso: Patio 2	Sup.: 446,72 m ²
Riesgo intrínseco: Bajo nivel 1	Carga térmica: 72,00 Mcal/m²

El edificio según el punto 2.1 del Anexo I, lo caracterizamos como de **Tipo B**.

Según la tabla 2.1 del Anexo II del R.D. 2267/2004, para un edificio de este tipo, cada sector de incendios que tenga riesgo intrínseco **Medio nivel 3** podrá tener una superficie máxima de 3.500 m². Y para sector de incendios que tenga riesgo intrínseco **Bajo nivel 2** podrá tener una superficie máxima de 4.000 m². Nuestros sectores tienen una superficie de 1.350,00 m² y 1.778,56 m², respectivamente, por lo que es admisible según lo indicado en la citada tabla.

1.5.6 Justificación de que la distribución de los materiales combustibles en las áreas de incendio cumple los requisitos exigibles

Las áreas de incendios estarán destinadas únicamente para el aparcamiento de los vehículos y como patio de luces, y en las operaciones de carga y descarga, no existiendo ningún tipo de almacenamiento en ella.

No obstante se cumplirán los requisitos de pasillos y accesos en los aparcamientos.

1.5.7 Justificación de la condición de reacción al fuego de los elementos constructivos

1.5.7.1 Justificación de la reacción al fuego de los revestimientos: suelos, paredes, techos, lucernarios y revestimiento exterior de fachadas. Productos incluidos en paredes y cerramientos.

Las exigencias de comportamiento al fuego de los productos de construcción se definen determinando la clase que deben alcanzar, según la Norma UNE-EN 13501-1 para aquellos materiales para los que exista norma armonizada y ya esté en vigor el marcado “CE”. Los productos de construcción cuya clasificación conforma a la norma UNE 23727:1990 sea válida para esta aplicación se podrán utilizar después de que haya finalizado su periodo de coexistencia y, claro está, mientras no se haya establecido una nueva regulación de la reacción al fuego para la presente aplicación basada en los escenarios de riesgo específicos. Para poder acogerse a esta posibilidad, los productos deberán acreditar su clase de reacción al fuego conforme a la normativa 23727/1990 mediante un sistema de evaluación de la conformidad equivalente al correspondiente al marcado “CE” que les sea aplicable.

REVESTIMIENTO	CLASE MÁS DESFAVORABLE	PRODUCTOS EMPLEADOS	CLASE RESULTANTE
En suelos	C _{FL} -s1 (M2)	Hormigón	A1 (M0)
En paredes y techos	C-s3 d0 (M2)	Hormigón y chapa de fibrocemento	A1 (M0) A2-s1,d0 (M0)
Productos contenidos en paredes	C _{FL} -s1 (M2)	ninguno	---
Lucernarios continuos en cubierta	B-s1 d0 (M1)	Placas de poliuretano	---
Lucernarios No continuos en cubierta	D-s2 d0 (M3)	Placas de poliuretano	B-s1 d0 (M2)

1.5.7.2 Justificación de la reacción al fuego de los productos interiores en falsos techos o suelos elevados. Tipo de cables eléctricos.

Los productos situados en el interior de falsos techos o suelos elevados, tanto los utilizados para aislamiento térmico y para acondicionamiento acústico como los que constituyan o revistan conductos de aire acondicionado o de ventilación, etc., deberán ser de clase C-s3 d0 (M1) o más desfavorable. Los cables deberán ser no propagadores de incendio y con emisión de humo y opacidad reducida.

1.5.8 Justificación de la estabilidad al fuego de los elementos de la estructura portante de los edificios: forjados, vigas, soportes y estructura principal y secundaria de cubierta

Según lo especificado en el Art. 4.2 del Anexo II, para la estructura principal de la cubierta y sus soportes en plantas sobre rasante, la cual se considera ligera ya que su peso propio no excederá de 100 kg/m², que no está prevista para ser utilizada en la evacuación de los ocupantes, y teniendo en cuenta su sistema constructivo, y que en todos los casos están separados de los vecinos colindantes, y que su fallo no puede ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni se verá comprometida la estabilidad de otras plantas inferiores puesto que no existen, ni la sectorización de incendios implantada ya que existe un único sector de incendios y su riesgo intrínseco es MEDIO se adoptará un **R-90**.

La estabilidad de las cerchas estará garantizada al tratarse de vigas de hormigón prefabricadas y homologadas por el fabricante para una resistencia superior a la necesaria.

1.5.8.1 Tipologías concretas, según Anexo II

En el caso que nos ocupa no existen tipologías concretas diferentes de las expuestas anteriormente.

1.5.9 Justificación de la resistencia al fuego de los elementos constructivos delimitadores de los sectores de incendio: forjados, medianerías, cubiertas, puertas de paso, huecos, compuertas, orificios de paso de canalizaciones, tapas de registro de patinillos, galerías de servicios, compuertas o pantallas de cierre automático de huecos verticales de manutención.

La industria que nos ocupa está formada por dos sectores de incendios, por lo que se deberá justificar, tanto las medianeras entre sectores de incendios como las medianeras con locales colindantes,

Los cerramientos de medianería entre sectores y colindantes estarán contruidos mediante paneles de hormigón prefabricados con una resistencia al fuego, según datos facilitados por el fabricante, de 180 minutos (REI-180).

1.5.10 Justificación y cálculo de la evacuación del establecimiento industrial

1.5.10.1 Justificación y cálculo de la ocupación de cada uno de los sectores de incendio

La ocupación del unico sector es la que sigue:

SECTOR	PERSONAL	OCUPACION
PRODUCCION sec. 1	5 personas (<100)	1,1 x 5 = 5,5 ≈ 6 personas
ALMACENAMIENTO sec. 2	5 personas (<100)	1,1 x 5 = 5,5 ≈ 6 personas

1.5.10.2 Justificación de los elementos de la evacuación: origen de evacuación, recorridos de evacuación, rampas, ascensores, escaleras, pasillos y salidas.

El origen de evacuación se sitúa donde exista la posibilidad de acceso por parte de cualquier persona.

Longitud recorrido de evacuación:

Al tratarse de un sector **tipo B y riesgo Medio 3**, según el artículo 6.3 del Anexo II del R.D. 2267/2004 el recorrido de evacuación debe ser inferior a 25 m, no obstante, se podrá aumentar hasta 50 m por tener una ocupación de menos de 25 personas.

Al tratarse de un sector **tipo B y riesgo Bajo 2**, según el artículo 6.3 del Anexo II del R.D. 2267/2004 el recorrido de evacuación debe ser inferior a 35 m, no obstante, se podrá aumentar hasta 50 m por tener una ocupación de menos de 25 personas.

Escaleras:

Las escaleras que se prevean para evacuación descendente serán protegidas, conforme al CTE-DB SI, cuando se utilicen para la evacuación de establecimientos industriales que, en función de su nivel de riesgo intrínseco, superen la altura de evacuación siguiente:

Riesgo alto:	10 m.
Riesgo medio:	15 m.
Riesgo bajo:	20 m.

En el caso que nos ocupa no se supera la altura indicada.

Pasillos:

En toda la longitud de los recorridos de evacuación se dejará un pasillo de 1,00 m libre de obstáculos hasta la salida. En todo el recorrido de evacuación el ancho mínimo de huecos y puertas será de 0,8 m.

1.5.10.3 Justificación y cálculo del número y disposición de las salidas

El edificio contará para la salida de personal con TRES puertas recayentes a las dos fachadas de unas dimensiones de 0,80 m. de anchura.

1.5.10.4 Justificación y cálculo de la longitud máxima de los recorridos de evacuación

El recorrido de evacuación de la zona de producción máximo es de 50 m tal como se detalla en el plano correspondiente. El origen de evacuación se sitúa en el punto más alejado donde pueda haber personal, y es el más desfavorable de todos los existentes.

1.5.10.5 Justificación del dimensionamiento de las puertas, pasillos, escaleras, escaleras protegidas, vestíbulos previos, ascensores y rampas

En las vías, previstas como salida de evacuación, se dejará un espacio mínimo de 1 m, según se establece en el CTE-DB SI, de forma que las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto de manera que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

La anchura libre en puertas, pasos y huecos previstos como salida de evacuación será igual o mayor que 0,80 m. La anchura de la hoja será igual o menor que 1,20 m y en puertas de dos hojas, igual o mayor que 0,60 m.

La anchura libre de las escaleras y de los pasillos previstos como recorridos de evacuación será igual o mayor que 1,00 m. Puede considerarse que los pasamanos no reducen la anchura libre de los pasillos o de las escaleras.

En caso de que existan más de una puerta se comprobará que bloqueando una de las puertas de salida, las otras son capaces de desalojar con seguridad el aforo total del local.

1.5.10.6 Justificación y cálculo de la evacuación en establecimientos industriales con configuración D y E

No procede.

1.5.11 Justificación y cálculo de la ventilación y eliminación de humos y gases de la combustión en los edificios industriales.

En nuestro edificio del **Tipo B**, tendremos de dos sectores de incendios.

Por una parte un sector con riesgo intrínseco **MEDIO 3**, destinado a almacén, con una superficie de 1.350 m². Sería necesaria la instalación de un sistema de evacuación de humos si superara la superficie de 1.000 m². Por tanto no será necesario en nuestro caso. En este caso, este sector es existente y por tanto no modificaremos sus instalaciones.

Por otra parte un sector con riesgo intrínseco **BAJO 2**, destinado a producción, con una superficie de 1.778,56 m². En este caso no es obligatorio instalar este tipo de instalación.

1.5.12 Almacenamientos. Justificación del sistema de almacenaje

No existe almacenaje en estanterías. El almacenaje de materia prima y producto acabado se realiza directamente sobre el suelo dado que se trata de muebles, puertas y ventanas y se depositan tal como son sin necesidad de ningún elemento portante o recipiente.

1.5.13 Justificación del cumplimiento de los requisitos del sistema de almacenaje en estanterías metálicas.

Únicamente se almacenará en estanterías metálicas los repuestos necesarios para las reparaciones.

1.5.13.1 Características de reacción al fuego de los elementos de las estanterías metálicas

Estas estanterías autoportantes tendrán todos sus componentes metálicos siendo por tanto de la clase A1 (M0), la pintura con que se revestirán serán de la clase Bs3d0 (M1), siendo material no inflamable y debidamente acreditado por laboratorio autorizado.

1.5.13.2 Características de estabilidad al fuego de la estructura principal de las estanterías metálicas

Al tratarse de instalaciones de almacenaje independiente operado manualmente en un sector **tipo B**, no se le exigirá ningún tipo de medida correctora.

1.5.14 Descripción de las instalaciones técnicas de servicios del establecimiento. Justificación del cumplimiento de los reglamentos vigentes específicos que les afectan

No procede.

1.5.15 Riesgo forestal. Justificación del dimensionamiento de la franja perimetral libre de vegetación baja y arbustiva

La industria no está situada en zona forestal ni existe zona forestal cercana, por lo que no existe riesgo de fuego forestal.

1.6 Requisitos de las instalaciones de protección contra incendios

1.6.1 Descripción y justificación del sistema automático de detección de incendio.

Como se trata de un edificio **Tipo B** con riesgo intrínseco **MEDIO 3**, será necesaria la instalación de sistema de detección de incendios. Por tanto lo instalaremos en los dos sectores de incendios.

1.6.2 Descripción y justificación del sistema manual de alarma de incendio.

Sectores 1 y 2:

El Art. 4 del ANEXO III, en su apartado a), punto 2º, se indica que se deberá instalar este tipo de instalación, si no se requiere la instalación de sistemas automáticos de detección de incendios. En el caso que nos ocupa no existe instalación automática de detección, por tanto **SI** se deberá instalar un sistema manual de alarma de incendios compuesto por pulsadores, una central y sirenas.

1.6.3 Descripción y justificación del sistema de comunicación de alarma

Como se trata de un edificio **Tipo B** con riesgo intrínseco **MEDIO 3** y **BAJO 2**, y una superficie de una superficie inferior a 10.000 m², **NO** necesita sistema de comunicación de alarma.

1.6.4 Justificación y descripción del tipo y número de bocas de incendio equipadas

Sectores 1 y 2:

Según el punto 9 del Anexo III del R.D. 2267/2004, al tratarse de un edificio **Tipo B con riesgo Medio 3** y **BAJO 2**, y una superficie, con una superficie **mayor de 500 m²**, **SI** que será necesaria la instalación de una red de bocas de incendio equipadas.

El edificio contará con una instalación de **SEIS** bocas de incendio (tres en cada sector) equipadas del tipo normalizado de 45 mm Ø, según UNE-671-2:1995. Se dispondrá de un aljibe en el patio de la nave de 30 m³, con un grupo de presión formado por una bomba eléctrica y una bomba Jockey con un caudal adecuado para dar servicio a todo el conjunto de naves.

El trazado de la red de Bocas de Incendio Equipadas se efectúa conforme al esquema adjunto al proyecto. La tubería será de acero electrosoldado DIN 2440/ST35, con uniones roscadas y doble capa de pintura antioxidante roja para su protección e identificación.

Para cumplir la normativa, la red de tuberías deberá proporcionar durante una hora, como mínimo, en la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos BIE hidráulicamente más desfavorable, una presión dinámica mínima de 2 bares en el orificio de salida de cualquier BIE.

1.6.5 Descripción y justificación del sistema de hidrantes exteriores

Sectores 1 y 2:

Como se trata de unos sectores **tipo B** con riesgo intrínseco **MEDIO 3** y **BAJO 2**, y una superficie, y una superficie menor a 2.500 m², **NO** necesita sistema de hidrantes exteriores.

1.6.5.1 Justificación razonada y fehaciente de la imposibilidad de realizar la instalación de hidrantes según el vigente reglamento.

Sectores 1 y 2:

Según el punto 11 del Anexo III del R.D. 2267/2004, al tratarse de unos sectores **tipo B** con **riesgo Medio 3** y **BAJO 2**, y una superficie y una superficie menor a 2.500 m², no es necesaria la instalación de un sistema de hidrantes.

1.6.6 Justificación, cálculo y descripción del sistema de rociadores automáticos de agua

Sectores 1 y 2:

Como se trata de unos sectores **tipo B** con riesgo intrínseco **MEDIO 3** y **BAJO 2**, y una superficie **NO** necesita sistema de rociadores automáticos de agua al tratarse de sectores con una superficie menor de 2.500 m² cada uno.

1.6.7 Justificación, cálculo y descripción del sistema de agua pulverizada

No será necesaria la instalación de un sistema de agua pulverizada ya que no existen partes del riesgo, que por su configuración, contenido, proceso y ubicación, sea necesario refrigerar para asegurar la estabilidad de su estructura, y evitar los efectos del calor de radiación emitido por otro riesgo cercano. Tampoco lo exige ninguna legislación vigente que regule la actividad que nos ocupa.

1.6.8 Descripción y justificación del sistema de abastecimiento de agua contra incendios. Cálculo del caudal mínimo y reserva de agua. Categoría del abastecimiento. Descripción y cálculo de la red de tuberías.

Sistema compuesto por una fuente de abastecimiento, una red de tuberías y las propias BIE. Los diámetros normalizados son 45 mm.

Las BIES de 45 mm dispondrán de armario empotrado, soporte de manguera (devanadera giratoria, soporte con la manguera enrollada en plegado doble o soporte con la manguera plegada en zig-zag), válvula de cierre manual (asiento plano o de otro tipo de apertura lenta), manómetro, manguera flexible plana de 45 mm equipada con racores de conexión y lanza-boquilla.

La red de tuberías será de acero, convenientemente protegido frente a la corrosión con diámetros de 2" y 1 ½" según los tramos.

La instalación de BIES cumplirá los siguientes requisitos:

- Estarán situadas a menos de 5 m de las salidas de cada sector de incendio.
- El radio de acción de una BIE es igual a la longitud de la manguera más 5 m. Todo el sector debe estar cubierto al menos por alguna BIE.
- La separación máxima entre BIES será de 50 m.
- La distancia máxima desde cualquier punto hasta la BIE más próxima será de 25 m.
- Con las dos BIES hidráulicamente más desfavorables en funcionamiento, se debe mantener durante una hora una presión mínima en punta de lanza de 2 bar. La presión máxima será de 5 bar.
- Las BIES se colocarán con el lado inferior de la caja que las contenga a 120 cm del suelo. La caja tendrá unas dimensiones de 80x60x25 cm. En la tapa se rotulará, de color rojo, la siguiente inscripción: ROMPASE EN CASO DE INCENDIO.
- Se deberá mantener alrededor de cada boca de incendio equipada una zona libre de obstáculos que permita el acceso y maniobra sin dificultad.
- La disposición más adecuada es en los distribuidores, cruces de circulaciones en pasillos, accesos a escaleras, etc., de manera que posibiliten una actuación del tipo cruzado, es decir, según el mayor ángulo de apertura posible.
- Entre la toma de la red general y el pie de la columna se instalará una llave de paso y una válvula de retención.
- En la derivación, desde la columna hasta los ramales, se instalará una llave de paso.
- Se exige una prueba de estanquidad a una presión estática igual a la presión de servicio. La mínima presión de prueba será de 10 bar.

En general, la acometida desde la red general de distribución al sistema de BIES es independiente de la acometida de suministro de agua. No se instala contador a la entrada de la red de BIE, pero la Compañía puede instalar una válvula de registro que deberá permanecer, lógicamente, abierta.

1.6.9 Justificación y cálculo del tipo y número de extintores portátiles

Sectores 1 y 2:

Para extintores de clase A tendremos:

Como se trata de un edificio **tipo B** con riesgo intrínseco **MEDIO 3** y **BAJO 2**, y una superficie, deberá disponer de extintores portátiles de eficacia 21 A-113 B, cumpliéndole el siguiente baremo: 1 extintor por los primeros 400 m² de sector de incendios y uno más por cada 200 m² o fracción. Así pues deberemos tener los siguientes:

Sector 1:

Sup. Sector: 1.350,00 m²

SUP.	RATIO		UDS.
1.350,00	- 400	950,00	1
950,00	/200		6

Cantidad de extintores necesaria = 7 **unidades**

Cantidad de extintores a instalar = 7 **unidades**

Para extintores de clase B tendremos:

Se dispondrá DOS extintores de eficacia 55 B.

Sector 2:

Sup. Sector: 1.778,56 m²

SUP.	RATIO		UDS.
1.778,56	- 600	1.378,56	1
1178,56	/200		6

Cantidad de extintores necesaria = 7 **unidades**

Cantidad de extintores a instalar = 7 **unidades**

Para extintores de clase B tendremos:

Se dispondrá Un extintor de eficacia 55 B.

1.6.10 Justificación, cálculo y descripción del sistema de columna seca

No será necesario por tener un nivel de riesgo intrínseco **Medio 3** y **Bajo 2** y su altura de evacuación no alcanzar los 15 m de altura.

1.6.11 Justificación, cálculo y descripción del sistema de espuma física

No lo exige ninguna legislación vigente que regule la actividad que nos ocupa.

1.6.12 Justificación, cálculo y descripción del sistema de extinción por polvo

No lo exige ninguna legislación vigente que regule la actividad que nos ocupa.

1.6.13 Justificación, cálculo y descripción del sistema de extinción por agentes extintores gaseosos

No lo exige ninguna legislación vigente que regule la actividad que nos ocupa, ni tampoco será necesaria porque no existe ningún recinto donde se ubique algún equipo electrónico, centros de cálculo, bancos de datos, centros de control o medida y análogos y la protección con sistemas de agua hubiera podido dañar dichos equipos.

1.6.14 Justificación y descripción del sistema de alumbrado de emergencia.

SECTOR DE INCENDIOS	ALUMBRADO DE EMERGENCIA
SECTOR 1 - <i>Almacenamiento</i>	6 Equipos autónomos de 300 lúmenes con alumbrado de emergencia y señalización. 3 Equipos autónomos de doble foco de 1.900 lúmenes con alumbrado de emergencia.
SECTOR 2 - <i>Producción</i>	9 Equipos autónomos de 300 lúmenes con alumbrado de emergencia y señalización. 6 Equipos autónomos de doble foco de 1.900 lúmenes con alumbrado de emergencia.

Esta iluminación será capaz de garantizar en las vías de evacuación un nivel de 5 lux a la altura del suelo. La uniformidad de la iluminación proporcionada por los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminación máxima y la mínima sea menor que 40.

Las luminarias serán estancas, con un grado de protección no inferior a IP-44.

La autonomía de las emergencias no será inferior a una hora. La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe estar en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación a la instalación de alumbrado normal, en las zonas antes mencionadas, entendiendo como fallo el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70 % de su valor nominal.

Se procederá a la señalización de las salidas de uso habitual y emergencia, así como los medios de protección contra incendios.

1.6.15 Justificación y descripción del sistema de rociadores automáticos de agua.

Se instalarán sistemas de **rociadores automáticos de agua en los sectores de incendio de los establecimientos industriales cuando en ellos se desarrollen:**

- a) Actividades de producción, montajes, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento si:

Están ubicados en edificios de **tipo B**, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total **construida es de 2.500 m² o superior**. En el caso que nos ocupa **NO** serán necesaria esta instalación en el sector de incendios numero 2, destinado a producción.

- b) Actividades de almacenamiento si:

Están ubicados en edificios de **tipo B**, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su **superficie total construida es de 1.500 m² o superior**. En el caso que nos ocupa **NO** será necesaria esta instalación en el sector de incendios número 1, destinado a almacenamiento.

1.6.15 Justificación y descripción de la señalización

Señales de los medios de protección.



Manguera para incendios



Escalera de mano



Extintor



Dirección que debe seguirse.
(Señal indicativa adicional a las anteriores)



Teléfono para la lucha contra incendios

Señales de salvamento o socorro:



Vía / Salida de socorro



Dirección que debe seguirse. (Señal indicativa adicional a las siguientes)



Primeros auxilios



Camilla



Ducha de seguridad



Lavado de ojos



Teléfonos de salvamento

Se tendrá especial atención en tener bien delimitadas las vías de circulación interiores (bajo cubierta) y de evacuación mediante franjas continuas amarillas para facilitar su visión y mantenerlas siempre despejadas.

Las vías de circulación permanentes exteriores también estarán delimitadas de algún modo.

RESUMEN DE MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

INSTALACIÓN	PROYECTO	INSTALACION
Sistema automático de detección de incendio	SI	SI
Sistema manual de alarma de incendio.	SI	SI
Sistema de comunicación de alarma	NO	NO
Sistema de bocas de incendio equipadas	SI	SI
Sistema de hidrantes exteriores	NO	NO
Sistema de rociadores automáticos de agua	NO	NO
Sistema de agua pulverizada	NO	NO
Sistema de abastecimiento de agua contra incendios	SI	SI
Sistema de extintores portátiles	SI	SI
Sistema de columna seca	NO	NO
Sistema de espuma física	NO	NO
Sistema de extinción por polvo	NO	NO
Sistema de extinción por agentes extintores gaseosos	NO	NO
Sistema de alumbrado de emergencia	SI	SI
Señalización	SI	SI
Sistema de evacuación de humo	SI	SI

**ANEXO SOBRE EL CUMPLIMIENTO
DE LA LEY 34/2007, DE 15 DE
NOVIEMBRE, DE CALIDAD DEL AIRE
Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA.**

ANEXO SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA LEY 34/2007, DE 15 DE NOVIEMBRE, DE CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA.

Para el cumplimiento de la ley 34/2007 de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, y según se establece en el artículo 7, los titulares de instalaciones donde se desarrollen actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera tendrán las siguientes obligaciones:

Sin perjuicio de aquellas otras obligaciones que puedan establecer las comunidades autónomas, los titulares de instalaciones donde se desarrollen actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera recogidas en el catálogo que figura en el anexo IV, deberán:

- a) Cumplir las obligaciones que se deriven de lo dispuesto en el artículo 13.
 - b) Respetar los valores límite de emisión en los casos en los que reglamentariamente estén establecidos.
 - c) Poner en conocimiento inmediato de la comunidad autónoma competente y adoptar, sin demora y sin necesidad de requerimiento alguno, las medidas preventivas necesarias cuando exista una amenaza inminente de daño significativo por contaminación atmosférica procedente de la instalación del titular.
 - d) Adoptar sin demora y sin necesidad de requerimiento alguno y poner en conocimiento inmediato de la comunidad autónoma competente, las medidas de evitación de nuevos daños cuando se haya causado una contaminación atmosférica en la instalación del titular que haya producido un daño para la seguridad o la salud de las personas y para el medio ambiente.
 - e) Cumplir los requisitos técnicos que le sean de aplicación conforme establezca la normativa y, en todo caso, salvaguardando la salud humana y el medioambiente.
 - f) Cumplir las medidas contenidas en los planes a los que se refiere el artículo 16.
 - g) Realizar controles de sus emisiones y, cuando corresponda, de la calidad del aire, en la forma y periodicidad prevista en la normativa aplicable.
 - h) Facilitar la información que les sea solicitada por las Administraciones públicas en el ámbito de sus competencias.
 - i) Facilitar los actos de inspección y de comprobación que lleve a cabo la comunidad autónoma competente, en los términos y con las garantías que establezca la legislación vigente.
2. Los titulares de instalaciones donde se desarrollen actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera recogidas en los grupos A y B del anexo IV de esta ley deberán cumplir además, con las siguientes obligaciones:
- a) Notificar al órgano competente que determine la comunidad autónoma la transmisión, cese o clausura de las actividades e instalaciones.
 - b) En los casos en los que reglamentariamente se haya fijado la obligación de contar con estaciones de medida de los niveles de contaminación, integrar dichas estaciones en las redes de las comunidades autónomas a las que se refiere el artículo 27.

c) Mantener un registro de los controles de emisiones y niveles de contaminación, y someterse a las inspecciones regulares relativas a los mismos, en los casos y términos en los que esté previsto en la normativa aplicable.

LIMITES DE EMISION

Los valores limites de emisión autorizados en la Comunitat Valenciana serán los siguientes, siempre y cuando existan técnicas disponibles que permitan alcanzar dichos límites:

<i>Contaminantes</i>	<i>Unidades</i>	<i>Niveles de emisión</i>
Partículas sólidas	mg/Nm ³	30
Cloro (expresado como HCl)	mg/Nm ³	10
Flúor en gas y partículas (expresado como HF)	mg/Nm ³	10
Sulfuros (expresados como H ₂ S)	mg/Nm ³	10
SO ₂	mg/Nm ³	200
NO _x	(expresado como NO ₂) mg/Nm ³	1000
CO	mg/Nm ³	625
Opacidad: El índice de ennegrecimiento no será superior al número 1 de la Escala de Ringelmann o al número 2 de la escala de Bacharach, que equivale al 20 % de opacidad.		

Los resultados de las mediciones de las emisiones deberán referirse a condiciones normales de presión y temperatura (1 atm y 0 °C), al 15% de O₂ y en base seca.

Las emisiones atmosféricas de contaminantes deberán ser canalizadas. En caso contrario, deberá ser justificado de forma técnica y/o económica.

Estos límites de emisión se emplearán asimismo, con carácter general, como referencia en los diferentes instrumentos de intervención administrativa ambiental establecidos en el artículo 6 de la Ley 2/2006, de 5 de mayo, de la Generalitat, de Prevención de la Contaminación y Calidad Ambiental, cuando las mejores técnicas disponibles lo permitan.

El control se realizará en todo el perímetro de la instalación. Todos los criterios citados anteriormente serán de obligado cumplimiento. No obstante, aquellas actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera, que se encuentren a una distancia igual o inferior a 500 metros de un núcleo residencial, deberán muestrear únicamente la fracción PM₁₀, debiéndose cumplir los valores límites establecidos en el anexo III del Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono.

Se aportarán en su momento los resultados de las mediciones realizadas en la industria.

**JUSTIFICACION DE LA DOTACION DE
PLAZAS DE APARCAMIENTO SEGÚN
EL P.G.O.U.**

JUSTIFICACION DE LA DOTACION DE PLAZAS DE APARCAMIENTO SEGÚN EL P.G.O.U.

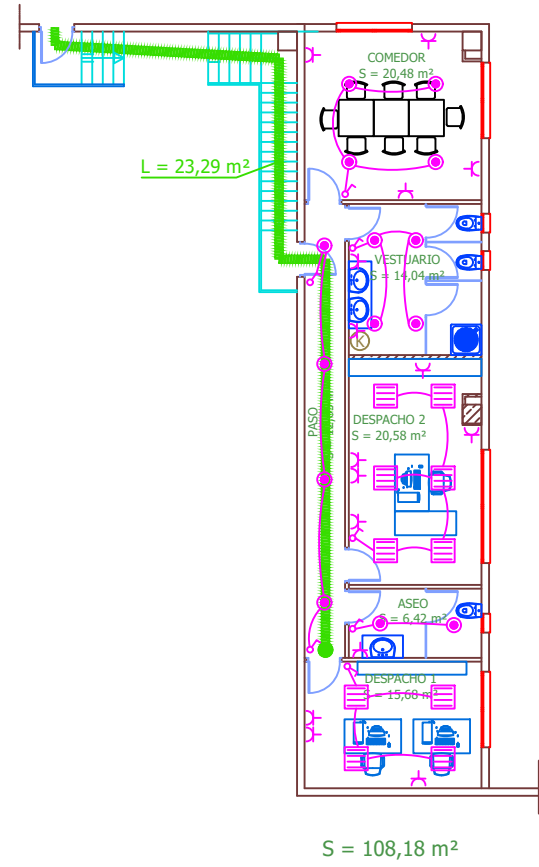
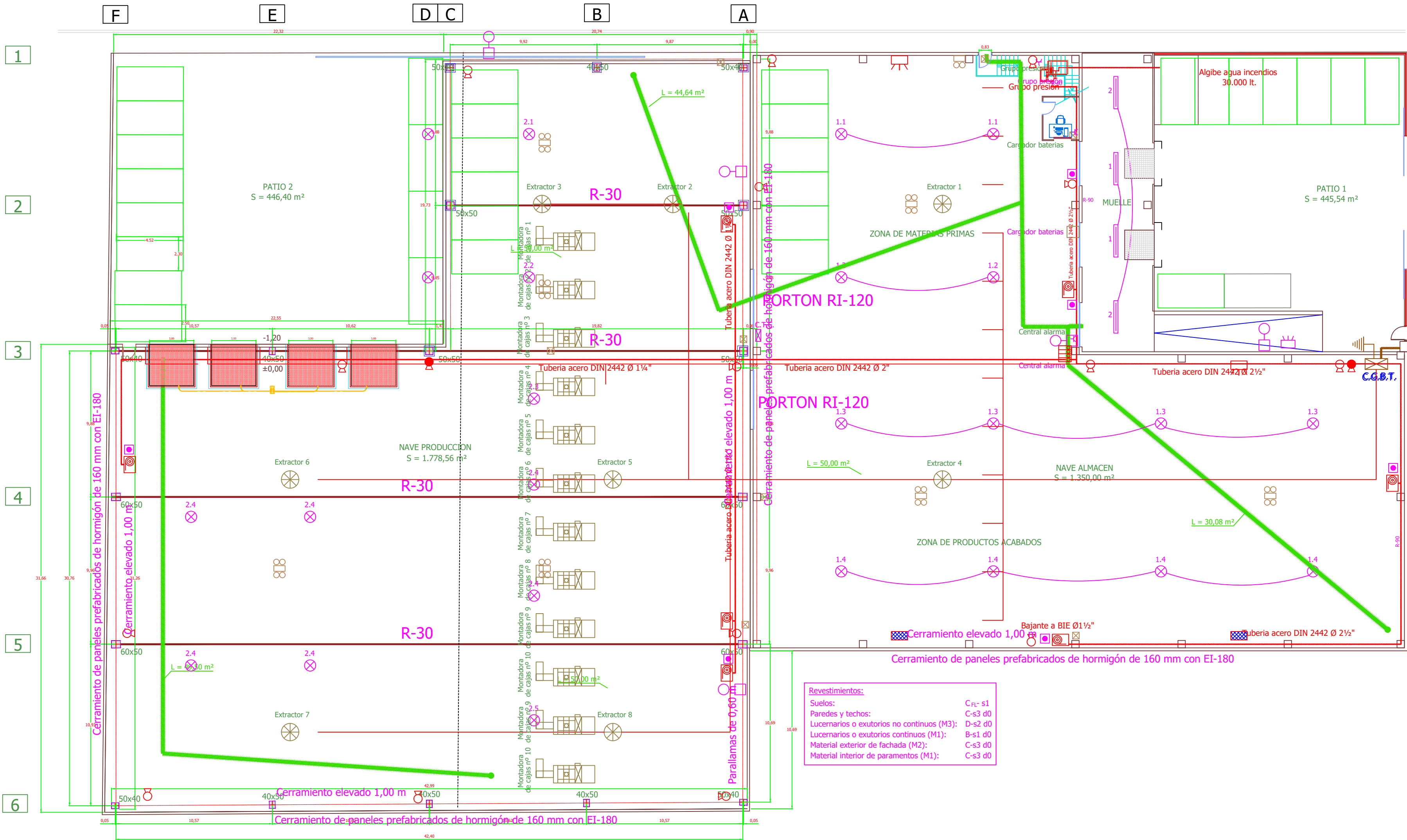
Según se indica en el P.G.O.U., la dotación mínima de aparcamientos para la industria que nos ocupa, la cual tiene una superficie superior a 200 m², se dispondrá, como mínimo, una plaza de aparcamiento de automóvil por **cada 100 metros cuadrados** o fracción superior a 50 metros cuadrados de superficie destinada a la actividad productiva o a almacén.

La ampliación que nos ocupa tiene una superfie de 1.778,56 m², por tanto la dotación mínima de plazas de aparcamiento que se amplian deberá ser de **18 plazas**. Estas plazas se ubicaran en el patio recayente a la C/ Benifaió.

Estas plazas tendrán unas dimensiones minimas de 4,50 x 2,30 m, en cuanto a las plazas centrales. Las dos plazas laterales tendrán unas dimensiones de 4,50 x 2,50 m, a fin de facilitar su acceso. En ambos casos dispondrán de un espacio superior a 4,50 m para el acceso y maniobra.

Se adjunta un plano en el que se detalla tanto la ubicación en la planta de la industria como sus medidas.

PLANOS



Documento bajo custodia en Sede Electrónica

AJUNTAMENT DE GUADASSUAR

56080104_fdo

Puede acceder a este documento en formato PDF - PAdES y comprobar su autenticidad en la Sede Electrónica usando el código CSV siguiente:



URL (dirección en Internet) de la Sede Electrónica: <https://guadassuar.sede.dival.es/>

Código Seguro de Verificación (CSV): NCAA ACZC N7RH W73L 3FRU

En dicha dirección puede obtener más información técnica sobre el proceso de firma, así como descargar las firmas y sellos en formato XAdES correspondientes.

Resumen de firmas y/o sellos electrónicos de este documento

Huella del documento para el firmante	Texto de la firma	Datos adicionales de la firma
	VICENTE MONTROY MENEU	Firma electrónica avanzada - ISTECS - 26/06/2024 13:33 (según el firmante) VICENTE MONTROY MENEU
	Registrado el 27/06/2024 a las 11:23 Nº de entrada 4444 / 2024	Sello electrónico - 27/06/2024 11:23 Sede Electrónica AJUNTAMENT DE GUADASSUAR