

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR D'ALCOI

INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y PROTECCIÓN CONTRA
INCENDIOS EN UNA INDUSTRIA DESTINADA AL
CALZADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DEL ELDA
(ALICANTE)

Proyecto Contra Incendios

Trabajo Fin de Grado

Grado de Ingeniería Eléctrica

Autor: Evedasto Pérez Contreras

Tutor: Juan Carlos Molero Yunta

Curso: 2017-18

Resumen

Instalación contra incendio, Instalación eléctrica de una industria de manufacturación de calzado, así como cálculos eléctricos y luminotécnicos, también adjunto estudio económico y de seguridad y salud e instalación de protección contra incendios.

Electrical installation of manufacture of shoes, it also includes the electrical and lighting calculations

Palabras clave

Instalación contra incendio, Instalación eléctrica, electrical installation

INDICE

1 MEMORIA

- 1.1 Resumen de características 9
 - 1.1.1 Titular y NIF/CIF 9
 - 1.1.2 Tipo de establecimiento según artículo 2 del Reglamento. 9
 - 1.1.3 Emplazamiento y localidad. 9
 - 1.1.4 Actividad principal. 9
 - 1.1.5 Configuración del establecimiento según Anexo 1. 9
 - 1.1.6 Sectores de Incendios, áreas de incendios, superficies construidas y usos. 9
 - 1.1.7 Nivel de riesgo intrínseco de cada uno de los sectores o áreas de incendios. 10
 - 1.1.8 Nivel de riesgo intrínseco de cada edificio o conjunto de sectores y/o áreas de incendios. 10
 - 1.1.9 Nivel de riesgo intrínseco del conjunto del establecimiento industrial. Superficie total construida. 10
 - 1.1.10 Clase de comportamiento al fuego de los revestimientos: suelos, paredes y techos. 10
 - 1.1.11 Clase de productos en falsos techos y suelos elevados. 11
 - 1.1.12 Tipo de cables eléctricos en falsos techos 11
 - 1.1.13 Tipo de cubierta, si es ligera. 11
 - 1.1.14 Estabilidad al fuego de elementos estructurales portantes: forjados, vigas, soportes, y estructura principal y secundaria de cubierta. 11
 - 1.1.15 Resistencia al fuego de los elementos constructivos del cerramiento. 11
 - 1.1.16 Ocupación de los sectores de incendios. 11
 - 1.1.17 Número de salidas de cada sector. 11
 - 1.1.18 Distancia máxima de los recorridos de evacuación de cada sector. 11
 - 1.1.19 Características de las puertas de salida de los sectores. 11
 - 1.1.20 Para configuraciones D/E: Anchura de los caminos de acceso de emergencia, separación entre caminos de emergencia, anchura de pasillos entre pilas. 12
 - 1.1.21 Sistema de evacuación de humos. 12
 - 1.1.22 Sistema de almacenaje (solo para almacenamientos).
 - 1.1.23 Clase de comportamiento al fuego de la estantería metálica de almacenaje. 12
 - 1.1.24 Clase de estabilidad al fuego de la estructura principal del sistema de almacenaje con estructuras metálicas. 12
 - 1.1.25 Tipo de instalaciones técnicas de servicios del establecimiento y normativa específica de aplicación. 12

- 1.1.26 Riesgo de fuego forestal. Anchura de la franja perimetral libre de vegetación, baja y arbustiva. 12
- 1.1.27 Sistema automático de detección de incendios. 13
- 1.1.28 Sistema manual de alarma de incendios. 13
- 1.1.29 Sistemas de comunicación de alarma. 13
- 1.1.30 Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios. Categoría de abastecimiento según UNE-23.500 o UNE-EN 12845. 13
- 1.1.31 Sistema de hidrantes exteriores. Numero de Hidrantes. 13
- 1.1.32 Extintores de incendios portátiles. Número, tipo de agente extintor clase de fuego y eficacia. 13
- 1.1.33 Sistema de bocas de incendio equipadas. Tipo de BIE y número. 14
- 1.1.34 Sistema de columna seca. 14
- 1.1.35 Sistema de rociadores automáticos de agua. 14
- 1.1.36 Sistema de agua pulverizada. 14
- 1.1.37 Sistema de espuma seca. 14
- 1.1.38 Sistema de extinción por polvo. 14
- 1.1.39 Sistema de extinción por agentes extintores gaseosos. 14
- 1.1.40 Sistema de alumbrado de emergencia y señalización. 14

- 1.2 Antecedentes y objeto de proyecto. Justificación de la necesidad de presentación de proyecto. 14
- 1.3 Titular, domicilio social emplazamiento y representante autorizado. 15
- 1.4 Actividad principal y secundaria, según clasificación de la tabla 1.2 del Anexo I.
- 1.5 Reglamentación y normas técnicas de aplicación. 15
- 1.6 Caracterización del establecimiento industrial. 15
 - 1.6.1 Características del establecimiento: configuración y relación con el entorno. 16
 - 1.6.2 Sectores y áreas de incendios, superficies construidas y usos. 17
 - 1.6.3 Cálculo del nivel de riesgo intrínseco. 17
 - 1.6.3.1 Calculo de la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, así como del nivel de riesgo intrínseco de cada sector o área de incendio. 17
 - 1.6.3.2 Calculo 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 incendios. 17
 - 1.6.3.3 Calculo de la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, así como del nivel de riesgo intrínseco del establecimiento industria. 18
- 1.7 Requisitos constructivos del establecimiento industrial. 19
 - 1.7.1 Fachadas accesibles. Justificación según ANEXO 2. 19
 - 1.7.2 Descripción y características de la estructura portante de los edificios: forjados, vigas, soportes, y estructura principal y secundaria de cubierta. 20
 - 1.7.3 Cálculos justificativos de la condición de cubierta ligera. 21
 - 1.7.4 Justificación de la ubicación del establecimiento como permitida, según ANEXO II, punto I. 21

- 1.7.5.- Justificación de que la superficie construida de cada sector de incendios es admisible. 22
- 1.7.6 Justificación de que la distribución de los materiales combustibles en las áreas de incendio cumple los requisitos exigibles. 22
- 1.7.7 Justificación de la condición de reacción al fuego de los elementos constructivos. 22
- 1.7.8 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. 23
 - 1.7.8.1 Tipologías concretas. Según Anexo II. 23
- 1.7.9 Justificación de la resistencia al fuego de los elementos constructivos delimitadores de los sectores de incendios: forjados, medianeras, 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. 23
- 1.7.10 Justificación y cálculo de evacuación del establecimiento industrial. 23
 - 1.7.10.1 Justificación y cálculo de la ocupación de cada uno de los sectores de incendios. 24
 - 1.7.10.2 Justificación de los elementos de evacuación: Origen de evacuación, recorridos de evacuación, rampas, ascensores, escaleras, pasillos y salida. 24
 - 1.7.10.3 Justificación y cálculo del número y disposición de salidas. 25
 - 1.7.10.4 Justificación y cálculo de la longitud máxima de los recorridos de evacuación. 25
 - 1.7.10.5 Justificación del dimensionamiento de las puertas, pasillos, escaleras, escaleras protegidas, vestíbulos previos, ascensores y rampas. 25
 - 1.7.10.6 Justificación y cálculo de la evacuación en establecimientos industriales con configuración D y E. 25
- 1.7.11 Justificación y cálculo de la ventilación y eliminación de humos y gases de la combustión en los edificios industriales. 26
- 1.7.12 Almacenamientos. Justificación de los sistemas de almacenaje. 26
- 1.7.13 Justificación del cumplimiento de los requisitos del sistema de almacenaje en estanterías metálicas. 26
 - 1.7.13.1 Características de reacción al fuego de los elementos de las estanterías metálicas. 27
 - 1.7.13.2 Características de la estructura principal de las estanterías metálicas. 27
- 1.7.14. Descripción de las instalaciones técnicas de servicios del establecimiento. Justificación del cumplimiento de los reglamentos vigentes específicos que les afectan. 27
- 1.7.15 Riesgo forestal. Justificación del dimensionamiento de la franja perimetral libre de vegetación baja y arbustiva. 27
- 1.8 Requisitos de las instalaciones de protección contra incendios. 27
 - 1.8.1 Descripción y justificación del sistema automático de detección de incendios. 27
 - 1.8.2 Descripción y justificación del sistema manual de alarma de incendio. 27

- 1.8.3 Descripción y justificación del sistema de comunicación de alarma. 28
- 1.8.4 Descripción y justificación del tipo y número de bocas de incendio equipadas. 28
- 1.8.6 Justificación, cálculo y descripción del sistema de rociadores automáticos de agua. 28
- 1.8.7 Justificación, cálculo y descripción del sistema de agua pulverizada. 28
- 1.8.8 Descripción y justificación del sistema de abastecimiento de agua contra incendios. Calculo del caudal mínimo y reserva de agua. Categoría del establecimiento. Descripción y cálculo de la red de tuberías. 28
- 1.8.9 Justificación y cálculo de tipo y número de extintores portátiles. 28
- 1.8.10 Justificación, cálculo y descripción del sistema de columna seca. 28
- 1.8.11 Justificación, cálculo y descripción del sistema de extinción de espuma física. 29
- 1.8.12 Justificación, cálculo y descripción del sistema de extinción por polvo. 29
- 1.8.13 Justificación, cálculo y descripción del sistema de extinción por agentes extintores gaseosos. 29
- 1.8.14 Justificación y descripción del sistema de alumbrado de emergencia. 29
- 1.8.15 Justificación y descripción de la señalización. 30

2 PLIEGO DE CONDICIONES

- 2.1 Control de Calidad 32
 - 2.1.1 Materiales 32
 - 2.1.2 Aparatos y equipos 33
- 2.2 Normas de Ejecución de las instalaciones. Instaladores autorizados. 33
- 2.3 Pruebas reglamentarias. 35
- 2.4 Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad. 36
- 2.5 Documentación de puesta en marcha de las instalaciones. 38
- 2.6 Revisiones e inspecciones periódicas. 38
- 2.7 Mantenimiento de las instalaciones. Mantenedores autorizados. 40

3 PRESUPUESTO

- 3.1. Instalación contra incendios. 43

4 PLANOS

- 4.1 Situación. 46
- 4.2 Emplazamiento. 47
- 4.3 Señalización de las salidas de evacuación. 48
- 4.4 Instalaciones de detección y extinción contra incendio. 48

MEMORIA

1.MEMORIA

El objeto de este proyecto es la finalizacion de los estudios academicos de grado en ingenieria electrica cursados en la UPV campus de Alcoi.

1.1 .Resumen de características

1.1.1 Titular de la instalación.

SILVESTRESHOES S.L.
CIF B-44771626

1.1.2 Tipo de establecimiento según artículo 2 del Reglamento.

El establecimiento es de tipo C

1.1.3 Emplazamiento de las instalaciones.

Esta actividad está situada en el polígono industrial campo alto en la calle Alemania nº 82 del término municipal de Elda (Alicante).

1.1.4 Actividad principal.

En la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-2009) no figura la presenta actividad como tal, no obstante está asociada y se puede asimilar con la siguiente descripción:

1520 – Fabricación de Calzado.

1.1.5 Configuración del establecimiento según Anexo 1.

El establecimiento es de tipo C.

1.1.6 Sectores de Incendios, áreas de incendios, superficies construidas y usos.

Consideramos tres sectores de incendio bien diferenciados:

Sector-1: Habitaciones planta baja.

<i>DESPACHO</i>	<i>18m2</i>
<i>VESTUARIO 1</i>	<i>12 m2</i>
<i>VESTUARIO 2</i>	<i>12 m2</i>
<i>SALA1</i>	<i>14 m2</i>
<i>TOTAL</i>	<i>56 m2</i>

Sector-2: Nave principal.

<i>LOCAL</i>	<i>577 m2</i>
--------------	---------------

Sector-3: Habitaciones planta atillo.

<i>SALA ATILLO</i>	<i>42 m²</i>
<i>COMPRESORES</i>	<i>12 m²</i>
<i>TOTAL</i>	<i>54 m²</i>

1.1.7 Nivel de riesgo intrínseco de cada uno de los sectores o áreas de incendios.

Se consideran **Tres sectores de incendio** en la presente actividad. No obstante, al tratarse de tres sectores con las mismas características, ya que la actividad principal de ambos es la producción de fabricación calzado en serie. Se calcula toda la edificación como un todo. Toda la actividad con riesgo intrínseco BAJO (2).

SECTORES INCENDIO	RIESGO INTRINSECO
Sector 1	Bajo (2)
Sector 1	Bajo (2)
Sector 1	Bajo (2)

1.1.8 Nivel de riesgo intrínseco de cada uno de los sectores o áreas de incendios.

Total Riesgo Intrínseco del edificio: BAJO (2)

**1.1.9 Nivel de riesgo intrínseco del conjunto del establecimiento industrial.
Superficie total construida.**

El nivel de riesgo intrínseco del conjunto del establecimiento industrial es Bajo (2).

La superficie total construida es de 687 m².

1.1.10 Clase de comportamiento al fuego de los revestimientos: suelos, paredes y techos.

Los productos utilizados como revestimientos son:

En Suelos: C_{FL}-s1 (M2) o más favorable.

En paredes y techos: C-s3 d0 (M2) o más favorable.

1.1.11 Clase de productos en falsos techos y suelos elevados.

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 conductor de aire acondicionado o de ventilación etc. deben de ser de clase C-s3 d0 o más favorables.

1.1.12 Tipo de cables eléctricos en falsos techos.

Los cables eléctricos empleados en la línea de alimentación serán no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

1.1.13 Tipo de cubierta, si es ligera.

No procede.

1.1.14 Estabilidad al fuego de elementos estructurales portantes: forjados, vigas, soportes, y estructura principal y secundaria de cubierta.

Siendo el nivel de riesgo BAJO (2) para este TIPO C, del apartado 4.1 del Reglamento, se exige una estabilidad al fuego R 30 (EF-30).

Para cumplir con este valor exigido de estabilidad al fuego, se ha procedido a revestir la cubierta y toda la estructura metálica de bigas con una proyección de mortero de lana mineral de RF-60.

1.1.15 Resistencia al fuego de los elementos constructivos del cerramiento.

La resistencia al fuego en toda medianería o muro colindante con otro establecimiento, será para riesgo Bajo RF-120.

1.1.16 Ocupación de los sectores de incendios.

Para la aplicación de las exigencias relativas a la evacuación de los establecimientos industriales se determinará la ocupación de los mismos P deducida de las siguientes expresiones:

$$P = 1,10 p \text{ cuando } P < 100$$

Donde P = nº de personas en plantilla que ocupa el sector de incendio.

En nuestro caso, se tienen una ocupación 24 personas, así pues la ocupación cumple sobradamente lo expuesto en el reglamento de seguridad contra incendios.

1.1.17 Número de salidas de cada sector.

En el local proyectado se dispone de DOS salidas directas al exterior.

1.1.18 Distancia máxima de los recorridos de evacuación de cada sector.

La distancia máxima del recorrido de evacuación es inferior a 50 m.

1.1.19 Características de las puertas de salida de los sectores.

La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor de 0.60 m, ni exceder de 1.20 m.

1.1.20 Para configuraciones D/E: Anchura de los caminos de acceso de emergencia separación entre caminos de emergencia, anchura de pasillos entre pilas.

No es de aplicación, por ser el local objeto de este proyecto de Tipo C.

1.1.21 Sistema de evacuación de humos.

No es necesaria la instalación de un sistema de evacuación de humos.

1.1.22 Sistema de almacenaje (solo para almacenamientos).

Almacenamiento manual. Las unidades de carga que se almacenan se transportan y elevan mediante operativa manual, con presencia de personas en el almacén.

1.1.23 Clase de comportamiento al fuego de la estantería metálica de almacenaje.

Sistema de almacenaje en estanterías metálicas. Requisitos.

1. Los materiales de bastidores, largueros, paneles metálicos, cerchas, vigas, pisos metálicos y otros elementos y accesorios metálicos que componen el sistema deben ser de acero de la clase A1 (M0) (ver apartado 3 de este anexo).
2. Los revestimientos pintados con espesores inferiores a 100 μ deben ser de la clase Bs3d0 (M1). Este revestimiento debe ser un material no inflamable, debidamente acreditado por un laboratorio autorizado mediante ensayos realizados según norma.
3. Los revestimientos zincados con espesores inferiores a 100 μ deben ser de la clase Bs3d0 (M1)

1.1.24 Clase de estabilidad al fuego de la estructura principal del sistema de almacenaje con estructuras metálicas.

No procede por tipo c y riesgo bajo 2

1.1.25 Tipo de instalaciones técnicas de servicios del establecimiento y normativa específica de aplicación.

Las instalaciones técnicas presentes en la industria son las siguientes:

Instalación eléctrica de baja tensión regulada por el reglamento electrotécnico de baja tensión, Real decreto 842/2002 del 2 de agosto.

1.1.26 Riesgo de fuego forestal. Anchura de la franja perimetral libre de vegetación, baja y arbustiva.

No hay riesgo forestal, ya que la industria objeto de este proyecto está ubicado en la proximidad de un polígono en Elda, alejada de toda masa forestal.

1.1.27 Sistema automático de detección de incendios.

Al ser una local tipo C con riesgo intrínseco bajo (2) no será necesaria la instalación de un sistema automático de detección contra incendios.

1.1.28 Sistema manual de alarma de incendios.

Se instalarán pulsadores de alarma conectados a la central de alarma contra-incendios, según el Anexo III, apartado 4 del reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

UBICACIÓN	PULSADOR	SIRENA
nave	3	2
oficina	1	1
altillo	1	1

1.1.29 Sistemas de comunicación de alarma.

No se instala al ser la suma de todos los sectores de incendio inferior a 10.000 m².

1.1.30 Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios. Categoría de abastecimiento según UNE-23.500 o UNE-EN 12845.

No procede por no instalar ningún sistema que utilice agua.

1.1.31 Sistema de hidrantes exteriores. Numero de Hidrantes.

No se instalan.

1.1.32 Extintores de incendios portátiles. Número, tipo de agente extintor clase de fuego y eficacia.

UBICACION	EXTINTOR POLVO POLIVALENTE	EXTINTOR CO2
nave	2	4
oficina	1	1
altillo	0	1

1.1.33 Sistema de bocas de incendio equipadas. Tipo de BIE y número.

No es necesaria su instalación al tratarse de una industria tipo C, con un nivel de riesgo Bajo (2).

1.1.34 Sistema de columna seca.

No se instala.

1.1.35 Sistema de rociadores automáticos de agua.

No se instalan.

1.1.36 Sistema de agua pulverizada.

No se instalan

1.1.37 Sistema de espuma seca.

No se instala.

1.1.38 Sistema de extinción por polvo.

No se instalan.

1.1.39 Sistema de extinción por agentes extintores gaseosos.

No se instalan.

1.1.40 Sistema de alumbrado de emergencia y señalización.

Se instalarán 15 aparatos de alumbrado de emergencia y señalización, de las características definidas en el punto 1.8.1.4 de la presente memoria y situados en los lugares indicados en planos.

1.2 Antecedentes y objeto de proyecto. Justificación de la necesidad de presentación de proyecto.

Dña. Lidia Silvestre Tomas, con D.N.I: 445544784X, en representación de la mercantil **SILVESTRESHOES S.L.** con C.I.F.: A-350211215, pretende proceder a la legalización administrativa para la *nueva construcción* de una Industria de Fabricación de Calzado.

Cumpliendo lo establecido en el Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el reglamento de seguridad contra incendios, concretamente, el Artículo 2. *Ámbito de Aplicación*, se hace necesaria la presentación de un proyecto específico de seguridad contra incendios.

1.3. Titular, domicilio social emplazamiento y representante autorizado.

SILVESTRESHOES S.L.

C.I.F. A-350211215

Calle Alemania, 82.

03600 ELDA (Alicante)

Representante legal:

Dña. Lidia silvestre tomas.

D.N.I. 445544784X

1.4 Actividad principal y secundaria, según clasificación de la tabla 1.2 del Anexo I.

En la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-2009) no figura la presenta actividad como tal, no obstante está asociada y se puede asimilar con la siguiente descripción:

1520 – Fabricación de Calzado.

1.5 Reglamentación y normas técnicas de aplicación.

Real decreto 2267/2004 por el que se aprueba el reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

También es de aplicación el reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por real decreto 1942/1993 de 5 de noviembre y orden de 16 de abril de 1998, los materiales, aparatos, equipos, sistemas o sus componentes sujetos a marcas de conformidad y normas incluidas en proyecto.

Real decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el código técnico de la edificación.

1.6 Caracterización del establecimiento industrial.

Sector-1: Habitaciones planta baja.

<i>DESPACHO</i>	<i>18m²</i>
<i>VESTUARIO 1</i>	<i>12 m²</i>
<i>VESTUARIO 2</i>	<i>12 m²</i>
<i>SALA 1</i>	<i>14 m²</i>
<i>TOTAL</i>	<i>56 m²</i>

Sector-2: Nave principal.

<i>LOCAL</i>	<i>577 m²</i>
--------------	--------------------------

Sector-3: Habitaciones planta attillo.

<i>SALA 1 ALTILLO</i>	<i>42 m²</i>
<i>COMPRESORES</i>	<i>12 m²</i>
<i>TOTAL</i>	<i>54 m²</i>

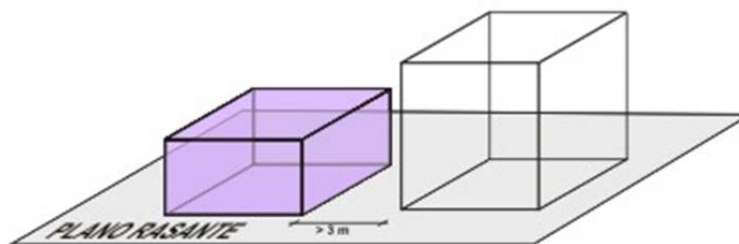
1.6.1 Características del establecimiento: configuración y relación con el entorno.

Existen cinco tipos de edificios:

TIPO A.- El establecimiento industrial ocupa parcialmente un edificio y además tiene otros establecimientos, industriales o de otros usos.

TIPO B.- El establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio, que esta adosado a otros u otros edificios, o a una distancia igual o inferior a tres metros, de otro establecimiento, ya sean estos de uso industrial o bien de otros usos.

TIPO C.- El establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio o varios, en su caso, que está a una distancia mayor de 3 metros del edificio más próximo de otros establecimientos. Dicha distancia deberá de estar libre de mercancías combustibles o elementos intermedios susceptibles de propagar el incendio.



Tipo C

TIPO D.- El establecimiento industrial ocupa un espacio abierto que puede estar totalmente cubierto, alguna de cuyas fachadas carece totalmente de cerramiento lateral.

TIPO E.- El establecimiento industrial ocupa un espacio abierto que puede estar parcialmente cubierto (hasta un 50 % de la superficie), alguna de cuyas fachadas en la parte cubierta carece totalmente de cerramiento lateral.

En nuestro caso se trata del **Tipo C**.

La Industria se encuentra situado en una parcela de uso exclusivo, el perímetro de la misma se encuentra vallado y se accede a través de una entrada principal a todo el complejo de fabricación.

1.6.2 Sectores y áreas de incendios, superficies construidas y usos.

Consideramos tres sectores de incendio bien diferenciados:

- Sector-1: Habitaciones planta baja.
- Sector-2: Nave Principal
- Sector-3: Habitaciones planta alta.

SECTORES DE INCENDIO	SUPERFICIE (m ²)	USO
Sector 1	56 m ²	Oficinas
Sector 2	577 m ²	Fabricación de calzado
Sector 3	54 m ²	NINGUNA

1.6.3 Cálculo del nivel de riesgo intrínseco.

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

Se consideran TRES sectores de incendio en la presente actividad. No obstante, al tratarse de cinco sectores con las mismas características, ya que la actividad principal de ambos es la producción de fabricación calzado en serie. Se calcula toda la edificación como un todo. Toda la actividad con riesgo intrínseco BAJO (2).

<i>SECTORES INCENDIO</i>	<i>RIESGO INTRINSECO</i>
<i>Sector 1</i>	BAJO (2)
<i>Sector 2</i>	BAJO (2)
<i>Sector 3</i>	BAJO (2)

1.6.3.2 Calculo 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 incendios.

Para la instalación de los sistemas de protección contra-incendios, vamos a considerar la nave como Tipo C de Riesgo Intrínseco Bajo (2) tomando las medidas oportunas contempladas en el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, así como el Código Técnico de la Edificación.-

1.6.3.3 Calculo de la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, así como del nivel de riesgo intrínseco del establecimiento industria.

Se calculará toda la edificación como un todo, teniendo que todos los sectores de incendio poseen las mismas características productivas y de carga térmica ponderada, siendo esta la producción de fabricación de calzado en serie el nivel de riesgo intrínseco de uno sector de incendio, se calculará según la fórmula descrita en el apéndice 1 apartado 3 del reglamento de seguridad contra incendio en establecimientos industriales, siendo:

Producción:

$$Q_s = \frac{\sum q_{s_i} C_i S_i}{A} \times R_a$$

Siendo:

- Q_s = Densidad de carga al fuego corregida y ponderada Mcal/m²
- S_i = Superficie ocupada en m² por el sector de incendios.
- C_i = Coeficiente de peligrosidad de los materiales
- A = Superficie en m² del sector de incendios
- q_{s_i} = Carga de fuego según actividad de producción por m² en Mj/m² ó Mcal/m²
- R_a = Coeficiente adimensional por riesgo de activación

El “nivel intrínseco” de un sector de incendio, un edificio industrial o un establecimiento industrial se evalúa en función de la densidad de fuego, ponderada y corregida.

ACTIVIDAD	FABRICACIÓN Y VENTA	
	Qs	Ra
	MJ/m ²	
Producción de calzado	500	1.5

Los datos de la industria son:

Sector	Ra	qsi/qvi	Ci	Si	Sumatorio
Fabricación	1.5	500	1.3	350	359500
Zona limpia	1.5	400	1	330	

Con estos datos la Carga de Fuego ponderada y corregida del local será:

$$Q_s = \frac{500 \times 350 \times 1.3 + 400 \times 330 \times 1}{680} \times 1.5 = 793.014 \text{ Mcal} / \text{m}^2$$

Por lo tanto la industria constituye un sector de incendio y se encuentra considerado como:

RIESGO BAJO (2)

TABLA 1.3

Nivel de riesgo intrínseco	Densidad de carga de fuego ponderada y corregida	
	Mcal/m ²	MJ/m ²
	BAJO	1
	$Q_s \leq 100$	$Q_s \leq 425$
	$100 < Q_s \leq 200$	$425 < Q_s \leq 850$

1.7 Requisitos constructivos del establecimiento industrial.

1.7.1 Fachadas accesibles. Justificación según ANEXO 2.

Tanto el planeamiento urbanístico como las condiciones de diseño y construcción de los edificios, en particular el entorno inmediato, sus accesos, sus huecos en fachada, etc..., deben posibilitar y facilitar la intervención de los servicios de extinción de incendios.

Las autoridades locales podrán regular las condiciones que estimen precisas para cumplir lo anterior; en ausencia de regulación normativa por las autoridades locales, se pueden adoptar las recomendaciones que se indican a continuación:

Las fachadas accesibles de un edificio o establecimiento industrial son aquellas que permiten el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios.

Los huecos de la fachada deberán de cumplir las condiciones siguientes:

- Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alfeizar respecto el nivel de la planta a la que accede no sea mayor de 1,20 m. En nuestro caso cumple sobradamente, ya que la altura del alfeizar respecto el nivel de la planta baja a la que se accede es de 1 metro aproximadamente.
- Sus dimensiones horizontal y vertical deben de ser al menos de 0,80 metros y 1,20 metros respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos, no debe de exceder 25 metros, medida sobre la fachada. En el caso que nos ocupa cumple, ya que se tiene una puerta principal en la zona de fabricación de 4 metros de ancho de luz libre y 4 metros de altura.
- No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de 9 metros.

Además para considerar como fachada accesible deberán de cumplirse las condiciones del entorno del edificio y las de aproximación a este, que a continuación se describen:

- Condiciones del entorno del edificio

Las condiciones del entorno de los edificios, son óptimas, ya que la industria objeto de este proyecto tiene una altura de evacuación menor de 9 metros. Además la industria objeto de este proyecto, se encuentra en un polígono industrial, lejos de cualquier área forestal.

- Los viales de aproximación a la fachada accesible del establecimiento industrial, deben cumplir:

Anchura mínima libre: 5 metros

Altura mínima libre o galibo: 4,50 metros

Capacidad Portante del vial: 2000 Kp/m².

En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 metros, con una anchura libre para circulación de 7,20 metros. En nuestro caso cumple sobradamente, ya que la industria objeto de este proyecto se encuentra ubicado en un polígono industrial adaptado para el tipo de industrias, como la que nos ocupa.

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

La nave donde se pretende ubicar la instalación de la actividad consta de una planta baja dedicada a la actividad en cuestión y de una planta primera en la zona de almacén destinada a oficinas, con las siguientes características constructivas:

ESTRUCTURA.

Será de acero laminado de 1a calidad en vigas, cerchas y pilares, con las dimensiones y tipo de perfil indicado en planos.

CUBIERTA.

Se opta por cubierta ligera de panel de sándwich con estructura portante de hierro sujeta a les correas.

Falso techo de perfiles metálicos y paneles de yeso, colgado de estructura metálica. Solo en zona de oficinas y aseo.

SOLADOS. ALICATADOS Y APLACADOS.

Pavimento de la nave: Tratamiento superficial de pavimento continuo realizado sobre solera de hormigón H-20, con mortero hidráulico polimérico de cemento amasado con resinas acrílicas, compactado y fratasado.

En las estancias de administración, entrada, aseos y vestuarios se colocará un solado de gres con mortero de cemento y rodapié del mismo material.

ENLUCIDOS INTERIORES.

Sobre las particiones verticales interiores: guarnecido de yeso en zonas de acceso, oficinas y administración.

CARPINTERÍA EXTERIOR.

Toda la carpintería exterior será de aluminio lacado en color gris y blanco. Y se utilizará en la parte delantera vidrio de tonalidad azul.

1.7.3 Cálculos justificativos de la condición de cubierta ligera.

La cubierta de la nave objeto de este proyecto está calificada como cubierta ligera, ya que su peso propio no excede de 100 Kg/m².

Para la cubierta ligera en planta sobre rasante no prevista para ser usadas en evacuación, cumplirá con lo establecido en las Tablas 2.3 del Decreto 2267/2004 siendo:

Nivel de Riesgo Intrínseco	Tipo B Sobre Rasante	Tipo C Sobre Rasante
BAJO	R 15 (EF-15)	No se Exige
MEDIO	R 30 (EF-30)	R 15 (EF-15)
ALTO	R 60 (EF-60)	R 30 (EF-30)

1.7.4 Justificación de la ubicación del establecimiento como permitida, según ANEXO II, punto I.

Según el Anexo II, punto I, queda permitida la ubicación de este sector de incendios ya que se trata de un establecimiento de configuración **tipo C**, con nivel de riesgo intrínseco bajo (2).

1.7.5 Justificación de que la superficie construida de cada sector de incendios es admisible.

La máxima superficie construida admisible para la configuración del establecimiento **TIPO C**, con un riesgo intrínseco bajo (2) es de 6.000 m².

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

No procede.

1.7.7 Justificación de la condición de reacción al fuego de los elementos constructivos.

Las exigencias de comportamiento al fuego de los productos de construcción utilizados en el edificio cumplen con lo recomendado en la Norma UNE 23727.

Características de los materiales en cuanto a su reacción al fuego:

Los productos utilizados como revestimiento y acabados superficiales serán:

En Suelos: C_{FL}-s1 o más favorable.

En paredes y techos: C-s3 d0 o más favorable.

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 conductor de aire acondicionado o de ventilación etc. Deben de ser de clase C-s3 d0 o más favorables.

Productos de Revestimiento: Los productos utilizados como revestimiento o acabado:

En el caso que nos ocupa los suelos están formados por fratasado de hormigón en nave de fabricación y terrazos en dependencias y oficinas. El comportamiento al fuego para este tipo de materiales cumple sobradamente con los requisitos expuestos en el reglamento.

Las paredes están formadas por mortero de cemento y existiendo falsos techos de escayola en dependencias y oficinas. El comportamiento al fuego para este tipo de materiales cumple sobradamente con los requisitos expuestos en el reglamento.

Los productos situados en el interior de suelos elevados deben de ser de clase C-s3d0 o más favorable. Los cables deben ser no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida

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

Siendo el nivel de riesgo BAJO (2) para este **TIPO C**, del apartado 3.2 del Reglamento, se exige una estabilidad al fuego **R 30 (EF-30)**.

Este requisito no será exigible cuando se trate de productos utilizados en sectores industriales clasificados según el anexo 1 como de riesgo intrínseco bajo, ubicados en locales de tipo B o de tipo C para los que será suficiente la clasificación Ds3 d0 (M3) o más favorable, para los elementos constitutivos de los productos para paredes o cerramientos.

1.7.8. 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.

Las exigencias de comportamiento ante el fuego de un elemento constructivo portante se definen en el tiempo en minutos, durante el que dicho elemento debe mantener la estabilidad mecánica en el ensayo normalizado conforme a la norma a la norma correspondiente de las incluidas en la Decisión 2000/367/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, modificada por la decisión 2003/629/CE de la Comisión.

1.7.8.1. Tipologías concretas. Según Anexo II.

Cubiertas ligeras en ubicación de **tipo C**.

La cubierta de la nave objeto de este proyecto está calificada como cubierta ligera, ya que su peso propio no excede de 100 Kg/m².

1.7.9 Justificación de la resistencia al fuego de los elementos constructivos delimitadores de los sectores de incendios: forjados, medianeras, 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 resistencia al fuego de los elementos constructivos delimitadores de un sector de incendio respecto de otros no será inferior a la estabilidad al fuego exigido en el punto 1.7.7 y 1.7.8 de la presente memoria.

La resistencia en toda la medianera o muro colindante con otro establecimiento será como mínimo EI120 (RF-120).

1.7.10 Justificación y cálculo de evacuación del establecimiento industrial.

Para la aplicación de las exigencias relativas a la evacuación de los establecimientos industriales, se determinará su ocupación, P, deducida de las siguientes expresiones:

$$P = 1,10 * p \text{ cuando } P < 100$$

Donde P = n° de personas en plantilla que ocupa el sector de incendio.

En nuestro caso, se tiene una plantilla de 24 personas y al poseer una zona destinada a oficinas se considerará una densidad de ocupación razón de una persona cada 10 m² de superficie de utilización de uso administrativo.

En nuestro caso:

Oficina principal 18 m²

$$P = \frac{18}{10} = 2 \text{ personas}$$

$$P = 1,10xp = 1,10 \times 10 = 26.4 \text{ Personas} + 2 \text{ Personas}$$

Total ocupación = 29 personas

Así pues la ocupación cumple sobradamente lo expuesto en el reglamento de seguridad contra incendios y en el código técnico de la edificación-

1.7.10.1 Justificación y cálculo de la ocupación de cada uno de los sectores de incendios.

La ocupación en toda la nave industrial será de veintinueve personas.

1.7.10.2 Justificación de los elementos de evacuación: Origen de evacuación, recorridos de evacuación, rampas, ascensores, escaleras, pasillos y salidas.

Origen de evacuación:

Se considera como origen de evacuación, todo punto ocupable dentro de la nave.

Recorrido de evacuación:

La distancia máxima del recorrido de evacuación del sector de incendio en los establecimientos industriales con riesgo intrínseco bajo y dos salidas alternativas no serán superiores a 50 metros.

Rampas

Existe un pequeño desnivel que cumple el CTE.

Ascensores

NO EXISTE.

Escaleras

Existe una escalera, con las siguientes características:

- Escalera a atillo principal de 1,4 m de ancho que dan acceso de la planta baja al atillo.

Salidas

Existen 2 salidas directas al exterior en planta baja.

- 1 puertas de apertura vertical tipo seccionable con varias secciones de 60cm de panel sandwich aislante, articuladas con visagras unidireccionales entre ellas para permitir el cambio a posición horizontal en la parte superior de la puerta y hacia el interior del inmueble, con unas dimensiones de 4.0 x 4.0 metros de luz libre para carga y descarga.
- 1 Puerta 0,9 m de anchura apertura a izquierda y 2,2 m de altura.

1.7.10.3 Justificación y cálculo del número y disposición de salidas.

La industria objeto de este proyecto dispone de DOS salidas. Según lo dispuesto en el punto 6.4, apartado 2, para este tipo de industria con configuración **tipo C**, con riesgo intrínseco bajo 2 y con un recorrido menor de 50 metros.

1.7.10.4 Justificación y cálculo de la longitud máxima de los recorridos de evacuación.

Como ya se ha indicado en el apartado 1.7.10.2 y 1.7.10.3 el recorrido máximo medido en la industria objeto de este proyecto es inferior a 50 metros.

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

Respecto la tabla 4.1 del CTE:

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200$ ⁽¹⁾ $\geq 0,80$ m ⁽²⁾ La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,20 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00$ m ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾
Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como cines, teatros, auditorios, etc. ⁽⁶⁾	En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, $A \geq 30$ cm cuando tengan 7 asientos y 2,5 cm más por cada asiento adicional, hasta un máximo admisible de 12 asientos. En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, $A \geq 30$ cm en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: $A \geq 50$ cm. ⁽⁷⁾ Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo.
Escaleras no protegidas ⁽⁸⁾	
para evacuación descendente	$A \geq P / 160$ ⁽⁹⁾
para evacuación ascendente	$A \geq P / (160-10h)$ ⁽⁹⁾
Escaleras protegidas	$E \leq 3 S + 160 A_s$ ⁽⁹⁾
Pasillos protegidos	$E \leq 3 S + 200 A_s$ ⁽⁹⁾
En zonas al aire libre:	
Pasos, pasillos y rampas	$A \geq P / 600 \geq 1,00$ m ⁽¹⁰⁾
Escaleras	$A \geq P / 480 \geq 1,00$ m ⁽¹⁰⁾

Todo cumple.

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

No precede.

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

La ventilación del local se mantendrá por ventilación natural, el mantenimiento de estas condiciones, se consigue a partir de los accesos y ventanales existentes, tal y como figura en los planos adjuntos.

No es necesario un sistema de evacuación de humos, ya que la configuración de la industria objeto de este proyecto es del **tipo C**, y tiene un riesgo de incendio bajo (2).

1.7.12 Almacenamientos. Justificación de los sistemas de almacenaje.

No se produce almacenaje.

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

Sistema de almacenamiento manual. Las unidades de carga que se almacenan se transportan y elevan mediante operativa manual, con presencia de personas en el almacén.

1.7.13.1 Características de reacción al fuego de los elementos de las estanterías metálicas.

No es de aplicación, ya que no hay estanterías metálicas.

El almacenamiento está compuesto por pallets de madera de producto terminado para carga y descarga.

1.7.13.2 Características de la estructura principal de las estanterías metálicas.

No es de aplicación, ya que no hay estanterías metálicas.

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

Las instalaciones técnicas presentes en la industria son las siguientes:

Instalación eléctrica de baja tensión regulada por el reglamento electrotécnico de baja tensión, Real decreto 842/2002 del 2 de agosto.

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

No hay riesgo forestal, ya que la industria objeto de este proyecto está ubicado en un polígono industrial, alejada de toda masa forestal.

1.8. Requisitos de las instalaciones de protección contra incendios.

1.8.1 Descripción y justificación del sistema automático de detección de incendios.

Cumpliendo lo especificado en art. 3 Anexo III del reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

En nuestro caso al ser la configuración del establecimiento es **tipo C BAJO (2)**, estamos exentos de la instalación de un sistema automático contra incendio.

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

Se instalarán 4 de alarma conectados a la central de alarma contra-incendios, según el Anexo III, apartado 4 del reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

SISTEMAS MANUALES INSTALADOS		
UBICACION	PULSADOR DE ALARMA	SIRENA ACÚSTICA
Oficinas	1	1
Nave principal	3	2
altillo	1	1
TOTAL	5	4

1.8.3 Descripción y justificación del sistema de comunicación de alarma.

No es necesario la instalación de comunicación de alarma, ya que la superficie de todo el sector de incendio es inferior a 10.000 m², tal y como se describe en Anexo III Art. 5, del vigente reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

1.8.4 Descripción y justificación del tipo y número de bocas de incendio equipadas.

En nuestro caso al ser la configuración del establecimiento es **tipo C BAJO (2)**, estamos exentos de la instalación del sistema de bocas contra incendio

1.8.6 Justificación, cálculo y descripción del sistema de rociadores automáticos de agua.

No es necesario instalar sistemas de rociadores automáticos de agua, por tratarse de una edificación con Nivel de Riesgo Intrínseco bajo, cumpliendo lo especificado en el Apéndice 3 Art. 11 del vigente reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

1.8.7 Justificación, cálculo y descripción del sistema de agua pulverizada.

No es necesario instalar sistemas de agua pulverizada de agua, por tratarse de una edificación con Nivel de Riesgo Intrínseco bajo, cumpliendo lo especificado en el Apéndice 3 Art. 12 del vigente reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

1.8.8 Descripción y justificación del sistema de abastecimiento de agua contra incendios. Calculo del caudal mínimo y reserva de agua. Categoría del establecimiento. Descripción y cálculo de la red de tuberías.

NO EXISTE.

1.8.9 Justificación y cálculo de tipo y número de extintores portátiles.

Número de extintores a instalar = 9

La naturaleza de los mismos será la siguiente:

- 6 unidades de extintor, con carga de polvo Polivalente, adecuados para fuegos de tipo "A, B, C", de eficacia 21A-113B (Especial para fuegos combustibles líquidos) de 9 Kgs de capacidad del tipo "Fijados a pared".
- 3 extintores de CO₂, ubicados al lado del cuadro eléctrico, del tipo "Fijado en la pared".

EXTINTORES INSTALADOS		
UBICACIÓN	EXTINTOR POLVO SECO	EXTINTOR CO₂
Oficina principal	1	1
Nave principal	2	4
altillo	0	1
TOTAL	3	6

1.8.10 Justificación, cálculo y descripción del sistema de columna seca.

No es necesaria la instalación de sistemas de columna seca por tratarse de una edificación con Nivel de Riesgo Intrínseco bajo y una altura de evacuación menor de 15 m, tal y como se describe en el Apéndice 3 Art. 10 del vigente reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

1.8.11 Justificación, cálculo y descripción del sistema de extinción de espuma física.

No se instalan porque la clase de materiales existentes no es necesaria.

1.8.12 Justificación, cálculo y descripción del sistema de extinción por polvo.

NO EXISTE.

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

NO EXISTE.

1.8.14 Justificación y descripción del sistema de alumbrado de emergencia.

Se instalarán los siguientes aparatos de alumbrado de emergencia y señalización

ALUMBRADO DE EMERGENCIA		
TIPOS	ILUMINANCIA MÍNIMA	UNIDADES
Alumbrado de evacuación	1 Lux.	10
En instalaciones contra incendio y en cuadros de alumbrado de distribución.	5 Lux.	5
	TOTAL	15

situados en los lugares indicados en planos, cumpliendo lo establecido en el art. 7 del Código Técnico de la Edificación.

Estos se colocarán sobre las puertas de salida y vías de evacuación, tal como se grafía en el anexo de planos, con los rótulos homologados en color verde y de las dimensiones reguladas en la Norma UNE 23-034-88 indicadoras de "Salida" "Salida de emergencia" o "Sin salida", según corresponda.

1.8.15 Justificación y descripción de la señalización.

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

Fdo. EVEDASTO PEREZ CONTRERAS
DNI 44771626-X
ELDA, JUNIO ,2018

PLIEGO DE CONDICIONES

2 Pliego de condiciones

2.1 Control de Calidad

2.1.1 Materiales

Todos los materiales que hayan de ser utilizados en la obra serán suministrados por el Contratista salvo los que se haga constar directamente en los Planos o en este Pliego de Condiciones.

El Contratista tiene libertad par obtener los materiales, de los puntos que juzgue conveniente, siempre que reúnan las condiciones exigidas en el Pliego de Prescripciones de la obra.

Todos los materiales que determine la Dirección de la obra, deberán ser ensayados antes de ser utilizados, corriendo los gastos correspondientes a cuenta del contratista hasta un importe máximo del uno por ciento del presupuesto de la obra.

Los ensayos se verificarán en los puntos de suministro o en el laboratorio propuesto por el Contratista y aceptado por la Dirección de la obra, debiendo ser avisada ésta con la suficiente antelación para que pueda asistir a las pruebas si lo cree oportuno.

La capacidad de los equipos será según se especifica en los documentos del proyecto. En caso de discrepancia entre los planos y este pliego prevalecerán las indicaciones del pliego de condiciones para todos los efectos.

Los equipos y materiales se instalarán de acuerdo con las recomendaciones del fabricante correspondiente, siempre que no contradigan los de estos documentos.

Todos los materiales y equipos empleados en esta instalación deberán ser de la mayor calidad y todos lo artículos de fabricación standard normalizada, nuevos y de diseño actual en el mercado.

El contratista presentará a requerimiento de la dirección técnica si así se le exigiese albaranes de entrega de todos o parte de los materiales que constituyen la instalación.

Cualquier accesorio o complemento que no se haya indicado en estos documentos al especificar el material o el tipo pero sea necesario a juicio de la dirección técnica para el funcionamiento y montaje correcto de la instalación, se considera que será suministrado y montado por el contratista sin coste adicional alguno para la propiedad, interpretándose que su importe se encuentra comprendido proporcionalmente en los precios unitarios de los demás elementos.

En caso de que así lo solicite la dirección técnica, el contratista deberá presentar catálogo y/o muestras de los materiales que se indiquen, relacionados con el proyecto. Así mismo, deberá presentar muestras técnicas de montaje y dibujos de puntos críticos de la instalación, para determinarlos previamente a la ejecución si así se le exigiera.

Todos los materiales que se instalen llevarán impreso en lugar visible la marca y modelo del fabricante que serán los especificados en los documentos de este proyecto o similares homologados por Telefónica.

2.1.2 Aparatos y equipos

Todos los elementos a emplear en este proyecto, deberán ser productos normalizados de un fabricante de reconocida garantía técnica y cumplirán los requisitos especificados en las presentes Prescripciones Técnicas.

Cuando se requieran dos o más unidades de un mismo material, serán productos de un mismo fabricante.

Los equipos y materiales se instalarán de acuerdo con las recomendaciones del fabricante correspondiente, siempre que no contradigan las de estos documentos.

Cualquier accesorio o complemento que no se haya indicado en estos documentos al especificar el material, pero que sea necesario a juicio del Área de Seguridad para el correcto funcionamiento de la instalación, será suministrado e instalado por el contratista, interpretándose que ese importe se encuentra comprendido proporcionalmente en los precios unitarios de los demás elementos.

Todos los materiales que se instalen llevarán impreso en el lugar visible la marca, modelo del fabricante y placa de características.

Los equipos a suministrar cumplirán las especificaciones técnicas contenidas en el presente documento.

A continuación se resume el normativa aplicable:

- Ley 23/92 de 30 de julio y R.D. 2364/1994 de 9 de diciembre.
- Norma UNE 20-324-78 (índice de protección de envoltentes).
- Normas UNE 108-210, y 212 (seguridad electrónica, detectores)
- Normas UNE 23-007-82. Parte VII (En 54-7).

2.2 Normas de Ejecución de las instalaciones. Instaladores autorizados

La ejecución de la instalación se efectuará siguiendo las indicaciones de la normativa señalada en la memoria de este proyecto.

En esta especificación se contemplan todas las actividades relacionadas con la instalación que deberá realizar obligatoriamente el instalador y cuyos contenidos e importes económicos ya están incluidos en la cifra de adjudicación de las obras.

La instalación se diseñará e instalará cumpliendo toda la Reglamentación y Normativa Vigente, así como las Normas de las Compañías suministradoras.

El instalador deberá legalizar la instalación para permitir su puesta en servicio en el plazo previsto para la finalización de la obra.

El proceso de legalización se comenzará rápidamente después de producirse la adjudicación de la obra, con la presentación de los proyectos para aprobación previa en todos los Organismos Oficiales y Compañías Suministradoras relacionadas con la instalación, de forma que si hubiera alguna dificultad de ejecución se detecte con tiempo suficiente para tomar las medidas oportunas y que no afecte al plazo de finalización previsto.

Los posibles retrasos motivados por falta de activación de la gestión de legalización de las instalaciones serán responsabilidad del instalador.

El instalador deberá realizar la totalidad de pruebas y ensayos indicados por la D.F., la Normativa vigente y las contempladas en el resto de apartados del Pliego de Condiciones de este proyecto, debiendo además suministrar la siguiente documentación para cada instalación:

Preparación de planos constructivos, datos y criterios de funcionamiento de todos los elementos y sistemas que solicite la D.F. durante la obra.

Dos ejemplares del proyecto de ejecución con memoria, medición y planos puestos al día, en exacta correspondencia con las instalaciones realizadas.

Una colección de planos en soporte informático de la totalidad de los utilizados en obra, puesto al día.

Dos ejemplares del esquema de principio de la instalación en tamaño DIN A3 como mínimo, debidamente coloreados, plastificados y enmarcados.

Realización de puesta a punto de la instalación, de pruebas y ensayos con entrega de dos ejemplares, recogiendo los resultados de todas las realizadas con especificación de todos los valores obtenidos.

Dos ejemplares de Manual de Instrucciones de operación y Normas de seguridad de la Instalación.

Legalización de las instalaciones, proyecto y dirección de obra, con dos copias de proyecto y entrega de los certificados y sus resguardos de presentación en los organismos oficiales necesarios para dejar en total y perfecta legalidad la instalación realizada.

Formación del personal encargado del mantenimiento.

Otros conceptos indicados en el resto de documentos del proyecto.

2.3 Pruebas reglamentarias.

Una vez efectuada la instalación de todos los elementos de seguridad descritos, se llevará a cabo el presente programa general de pruebas para verificar el correcto montaje y funcionamiento de todos los subsistemas referidos en las especificaciones técnicas y que constituyen el objeto del presente proyecto de seguridad.

El suministrador llevará a cabo todas las pruebas, ensayos e inspecciones requeridas por las normas, códigos y especificaciones, para el conjunto de los equipos que suministre.

Si verificadas las pruebas, alguna parte del equipo suministrado no funcionara satisfactoriamente o no se consiguieran los resultados garantizados, el suministrador se comprometerá a responder o modificar las partes defectuosas hasta conseguir los resultados apetecidos.

Si las partes defectuosas, en opinión de Correos, se consideran con posibilidad de afectar a los resultados de los ensayos llevados a cabo con anterioridad, se deberán repetir las inspecciones o ensayos efectuados.

Estas pruebas no eximirán al suministrador de las obligaciones que contraerá respecto a las garantías dadas al material que suministre.

Se deberán presentar en la documentación del proyecto todos los certificados de todas las pruebas que se realicen.

Los ensayos o pruebas que se han de realizar a los equipos que componen cada subsistema se basarán en los criterios que a continuación se indican para cada uno de ellos.

Se comprobará el funcionamiento de todos los equipos eléctricos al 100% y de acuerdo con sus características, a la tensión de funcionamiento correspondiente, la generación de señal de alarma provocada.

Se verificará el disparo de los dispositivos anti-sabotaje que incorporan estos equipos. Así como el tiempo o tiempos de envío de señal al puesto de control.

Se verificará visual y funcionalmente todos los componentes de las medidas físicas (submostradores, retardos de apertura, muelles cierra-puertas).

Se verificarán las cámaras de TV de una forma visual y funcional en todos sus componentes.

Se comprobará si el ángulo de visión deseado coincide con el visionado, variando la óptica en caso contrario.

Se comprobará en obra, en diversas condiciones de luminosidad, la respuesta tanto en resolución como en sensibilidad, de las cámaras y monitores.

Se analizará el funcionamiento del sistema de conmutación, mandos asociados y del vídeo, manualmente, en secuencia y en alarma forzada.

2.4 Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.

El local objeto de este proyecto cumple lo expuesto en el reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales en lo referente a seguridad.

Mantenimientos:

- a) Manuales de operación y mantenimiento:
1. El Contratista aportará copias encuadradas de todos los manuales de operación de mantenimiento, incluyendo datos sobre las capacidades y el mantenimiento de todos los equipos y aparatos.
 2. Manual de operación. En esta sección se incluirán datos completos sobre el diseño y gestión de los sistemas. El documento señalará claramente las características esenciales de cada sistema y explicará los pasos y actividades precisos para manejar cada sistema instalado.

Los siguientes puntos indican el alcance del manual

- a. Descripción narrativa de los principios de operación.
- b. Diagramas de sistemas indicando conexiones, secuencia de funcionamiento y diagramas de flujos.
- c. Esquemas de cableado suficientemente detallados para definir el sistema y el funcionamiento de los elementos relacionados.
- d. Curvas de rendimiento: para bombas, ventiladores y equipos similares bajo las condiciones de funcionamiento
- e. Mandos automáticos: esquemas y descripción de funcines.

- f. Procedimientos de pruebas
 - g. Validaciones de pruebas.
 - h. Los libros de instrucciones podrán ser los estándar pero estarán señalizados claramente los equipos a los que se aplican.
 - i. Los procedimientos de funcionamiento en emergencias y parada.
 - j. Cuando sea aplicable, se colocará un juego de instrucciones de manejo y mantenimiento en un marco con cristal y se colgará al lado del equipo en cuestión.
3. Manual de mantenimiento: En esta sección se incluirá información con referencia específica a instrucciones sobre procedimientos, procesos y actividades a ser realizados por el personal responsable del mantenimiento. Se describirán las prácticas recomendadas y la periodicidad de los trabajos de mantenimiento, pruebas e informes y se definirá cualquier acuerdo contractual formalizado con contratistas/proveedores de artículos requeridos para llevar a cabo los programas permanentes de mantenimiento o sus responsabilidades.

El alcance del manual de mantenimiento se define en los siguientes puntos:

- a. Una descripción completa de todos los equipos, incluyendo una relación desglosada de todos los componentes de los mismos.
 - b. Instrucciones completas de funcionamiento y mantenimiento para todos los equipos, incluidos los trabajos periódicos de mantenimiento y operaciones secuenciales.
 - c. Los planos del fabricante de todos los equipos señalando componentes de vital importancia y el método de montaje y desmontaje.
 - d. Esquemas de cableado de paneles de control y arrancadores.
 - e. Diagramas de control y secuencia de operaciones.
 - f. Instrucciones de instalación
 - g. Ajustes y alineamiento.
 - h. Programa de lubricación: indicando el tipo y la frecuencia de la lubricación requerida para cada elemento del equipo.
 - i. Lista de piezas de recambio recomendables.
 - j. Despiece: Identificando las distintas piezas de los equipos a efectos de su reparación y sustitución, identificando herramientas especiales y suministros necesarios.
 - k. Lista de herramientas y equipos de ensayo especiales: Presentar copias de la lista recomendada de herramientas y equipos de ensayo especiales requeridos para el funcionamiento y mantenimientos satisfactorios a lo largo de la vida útil del equipo.
4. Procedimientos de mantenimiento preventivo: Se suministrará un procedimiento para cada elemento del equipo y del sistema, cuando sea aplicable. Dicho procedimiento incluirá, pero no se limitará a, las

comprobaciones periódicas, ajustes, inspecciones y limpieza. Se suministrará un programa para cada equipo, con una relación de la secuencia recomendada por el fabricante respecto a los trabajos específicos de mantenimiento a realizar a intervalos específicos, p. ej. Semanalmente, mensualmente, trimestralmente según el número de horas de funcionamiento. Se colocarán advertencias cuando ciertas acciones puedan dañar o perjudicar el funcionamiento del equipo.

- b) Servicio de mantenimiento:
 - 1. Generalidades: Hasta la recepción provisional, además de los requisitos incluidos en otras secciones de las especificaciones, el contratista será responsable de la realización de inspecciones regulares y el mantenimiento total de todo el sistema mecánico instalado de acuerdo con estas especificaciones.

2.5 Documentación de puesta en marcha de las Instalaciones.

La instalación en los establecimientos industriales y zonas de uso industrial de los aparatos, equipos y sistemas incluidos en el reglamento requerirá, cuando así lo especifique, la presentación de un proyecto o documentación, ante los servicios competentes en materia de industria de la comunidad autónoma.

El citado proyecto o documentación será redactado y firmado por técnico titulado competente, debiendo indicar los aparatos, equipos, sistemas o sus componentes sujetos a marcas de conformidad.

Para la puesta en marcha de los establecimientos industriales, se requiere la presentación, ante el organismo competente de la comunidad autónoma, de un certificado, emitido por un técnico titulado competente y visado por el colegio oficial correspondiente, en el que se ponga de manifiesto la adecuación de las instalaciones al proyecto y el cumplimiento de las condiciones técnicas y prescripciones reglamentarias que correspondan, para registrar la referida instalación.

En dicho certificado deberá figurar, además, el nivel de riesgo intrínseco del establecimiento industrial, el número de sectores de incendios, y el riesgo intrínseco de cada uno de ellos, así como las características constructivas que justifiquen en cumplimiento de lo dispuesto en el Anexo II del reglamento.

2.6 Revisiones e inspecciones periódicas

Inspecciones

A parte de la realización de las operaciones de mantenimiento previstas en el reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, del 5 de noviembre, los titulares de los establecimientos industriales a los que sea de aplicación el presente Reglamento deberán solicitar, a un Organismo de Control facultado para la aplicación de este Reglamento, la inspección de sus instalaciones.

En la inspección se comprobará:

- 1.-Que no se han producido cambios en la actividad ni ampliaciones.
- 2.-Que se sigue manteniendo la tipología del establecimiento, los sectores, áreas de incendios y el riesgo intrínseco de cada uno.
- 3.-Que los sistemas de protección contra incendios, siguen siendo los exigidos y que se realizan las operaciones de mantenimiento conforme a lo recogido en el apéndice 2 del reglamento de instalaciones de protección contra incendios aprobado por el Real Decreto 1942/1193, de 5 de noviembre.

Periodicidad

1. La periodicidad con que se realizarán dichas inspecciones no será superior a:

Cinco años, para los establecimientos de riesgo intrínseco bajo.

Tres años, para los establecimientos de riesgo intrínseco medio.

Dos años, para los establecimientos de riesgo intrínseco alto.

Evaluando el riesgo intrínseco del establecimiento industrial conforme al Apéndice 1 del Reglamento.

2. De dichas inspecciones se levantará un acta, firmada por el Técnico del organismo de control que ha procedido a la misma y por el titular ó técnico del establecimiento industrial, quienes conservarán una copia de la misma.

Programas especiales de inspección.

1. El Órgano Directivo competente en materia de Seguridad Industrial del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo podrá promover, previa consulta con el Consejo de Coordinación para la seguridad industrial, programas especiales de inspección para aquellos sectores industriales o industrias en que estime necesario contrastar el grado de aplicación y cumplimiento del presente Reglamento.

2. Estas inspecciones serán realizadas por lo Órganos competentes de las Comunidades Autónomas o, si éstas así lo establecieran, por Organismos de Control facultado para la aplicación de este Reglamento.

2.7 Mantenimiento de las instalaciones. Mantenedores autorizados.

El mantenimiento y reparación de aparatos, equipos, y sistemas y sus componentes, empleados en la protección contra incendios, deben ser realizados por mantenedores autorizados.

La Comunidad Autónoma correspondiente llevará un Libro Registro en que figurarán los mantenedores autorizados.

1.-La inscripción en el Registro de mantenedores deberá solicitarse a los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma.

La Solicitud incluirá como mínimo:

- a) Relación de aparatos, equipos, y sistemas de protección contra incendios, para cuyo mantenimiento se solicita la inscripción
- b) Documentación acreditativa de su plantilla de personal, adecuada a su nivel de actividad, que deberá contar con un técnico titulado, responsable técnico, el cual acreditará su preparación o idoneidad para desempeñar la actividad que solicita
- c) Descripción de los medios materiales de que dispone para el desarrollo de la actividad que solicita, incluyendo en todo caso el utillaje y repuestos suficientes e idóneos para la ejecución eficaz de las operaciones de mantenimiento.
- d) Tener cubierta mediante la correspondiente póliza de seguros, la responsabilidad que pudiera derivarse de sus actuaciones. (100.000.000 de Pts según el apartado Séptimo de la Orden de 16 de abril de 1998)

2.- A la vista de los documentos presentados, previas las comprobaciones que se estimen oportunas y si ello resulta satisfactorio, los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma procederán a la inscripción correspondiente, indicando las clases de aparatos, equipos, y sistemas para los que se hace la inscripción y emitirá un certificado acreditativo de la misma.

3.-Según lo dispuesto en el artículo 13.3 de la Ley 21/1992, las autorizaciones concedidas tendrán ámbito estatal.

4.-La validez de las inscripciones será de tres años prorrogables, a partir de la primera inscripción, a petición del interesado, por periodos iguales de tiempo, siempre que la empresa autorizada acredite que sigue cumpliendo los requisitos exigidos.

Si durante el periodo de validez de la autorización se dejara de cumplir algún requisito, podrá ser revocada o suspendida la autorización conseguida en función de la gravedad del incumplimiento.

Los mantenedores autorizados adquirirán las siguientes obligaciones en relación con los aparatos, equipos, o sistemas cuyo mantenimiento o reparación les sea encomendado:

- a) Revisar, mantener y comprobar los aparatos, equipos o instalaciones de acuerdo con los plazos reglamentarios, utilizando recambios o piezas originales.
- b) Facilitar personal competente y suficiente cuando sea requerido para corregir las deficiencias o averías que se produzcan en los aparatos, equipos o sistemas cuyo mantenimiento tiene encomendado.
- c) Informar por escrito al titular de los aparatos, equipos o sistemas que no ofrezcan garantía de correcto funcionamiento, presenten deficiencias que no puedan ser corregidas durante el mantenimiento o no con las disposiciones vigentes que les sean aplicables. Dicho informe será razonado técnicamente.
- d) Conservar la documentación justificativa de las operaciones de mantenimiento que realice, sus fechas de ejecución, resultados e incidencias, elementos sustituidos y cuanto se considere digno de mención para conocer el estado de operatividad del aparato, equipo o sistema cuya conservación se realice. Una copia de dicha documentación se entregará al titular de los aparatos, equipos o sistemas.
- e) Comunicar al titular de los aparatos, equipos o sistemas, las fechas en que corresponde efectuar las operaciones de mantenimiento periódicas.

Cuando el usuario de aparatos, equipos, o sistemas acredite que dispone de medios técnicos y humanos suficientes para efectuar el correcto mantenimiento de sus instalaciones de protección contra incendios, podrá adquirir la condición de mantenedor de las mismas, si obtiene la autorización de los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma.

Fdo. EVEDASTO PEREZ CONTRERAS
DNI 44771626-X
ELDA, JUNIO ,2018

PRESUPUESTO

PLANOS

4. INDICE DE PLANOS

4.1 Situación.

4.2 Emplazamiento.

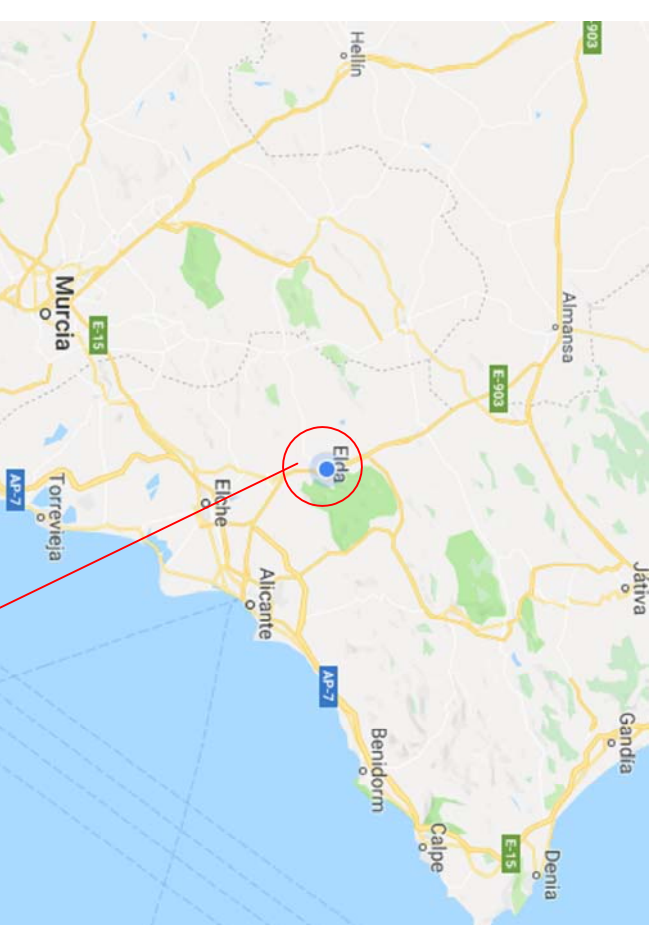
4.3 Señalización de las salidas de evacuación.

4.4 Instalaciones de detección y extinción contra incendio.





ESCALA: 1:10.000

PROYECTO

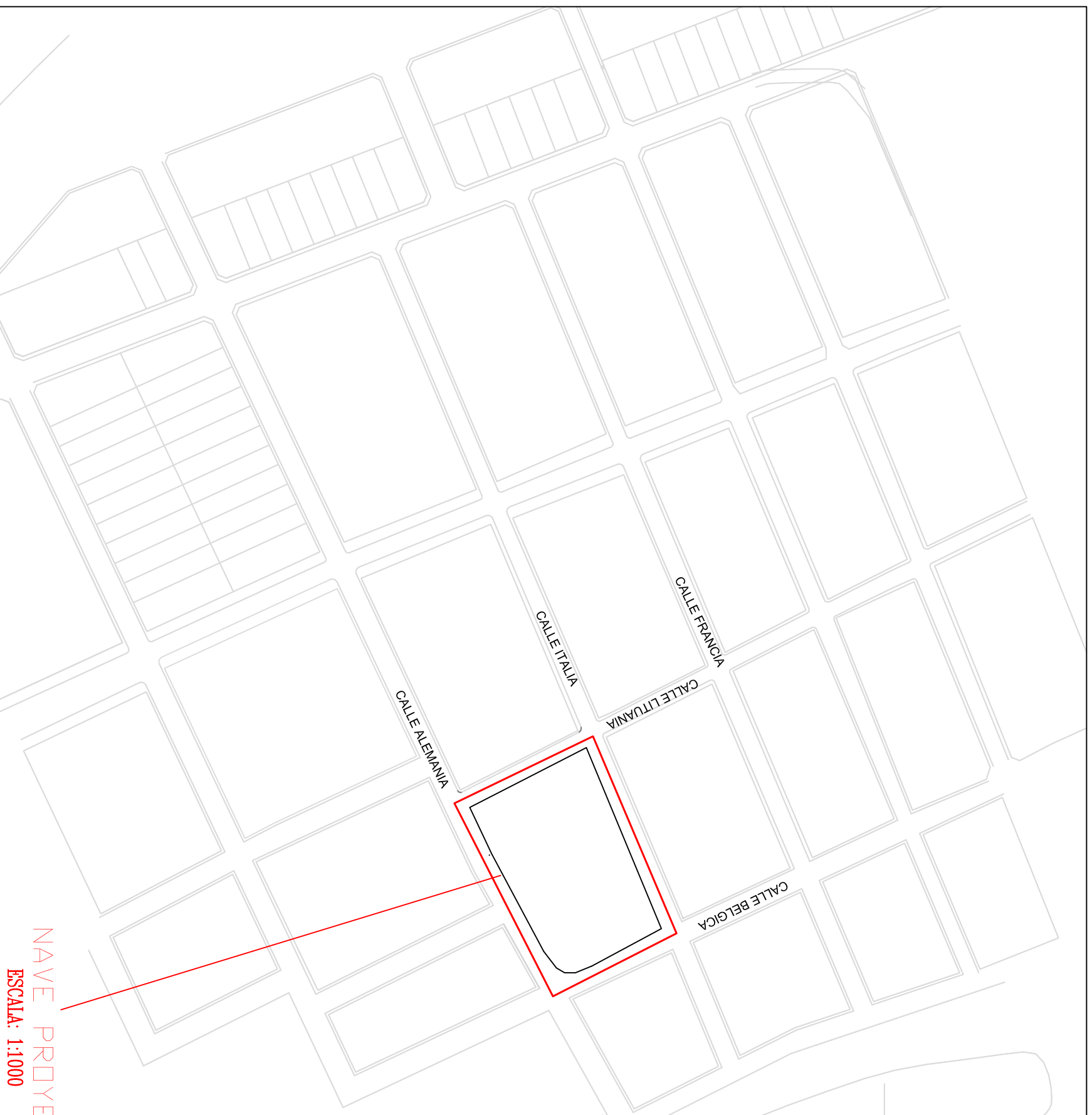


ESCALA: 1:250.000

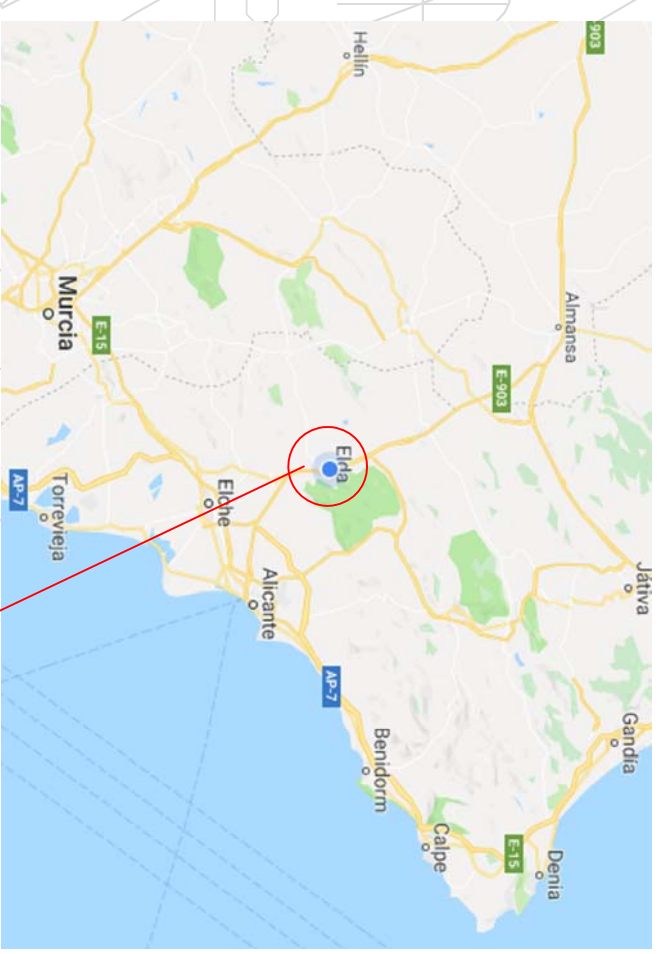
PROYECTO

			
<p>PROYECTO Nº Exp.-</p>		<p>C/ FRANCISCO DE QUEVEDO 06 03600 ELDA, (Alicante) TELÉFONO / FAX Teléfono: 625540766 EMAIL PEREZCONTRERAS.ATO@GMAIL.COM</p>	
<p>SITUACION Nº Exp.-</p>		<p>D. EVEDASTO PEREZ CONTRERAS</p>	
<p>PROMOTOR</p>		<p>VISADO</p>	
<p>IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA S.A.U.</p>		<p>COLEGIO PLANO FECHA JUNIO-2018 REVISADO PLANO Nº</p>	
<p>PLANO</p>		<p>ESCALA</p>	
<p>PLANO SITUACION</p>		<p>1</p>	



El presente documento es copia de su original del que es autor el Ingeniero Técnico autorizando. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o creación de derivados, requiere la previa autorización expresa del autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



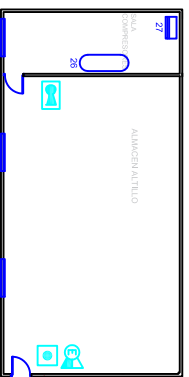
NAVE PROYECTADA
ESCALA: 1:1000



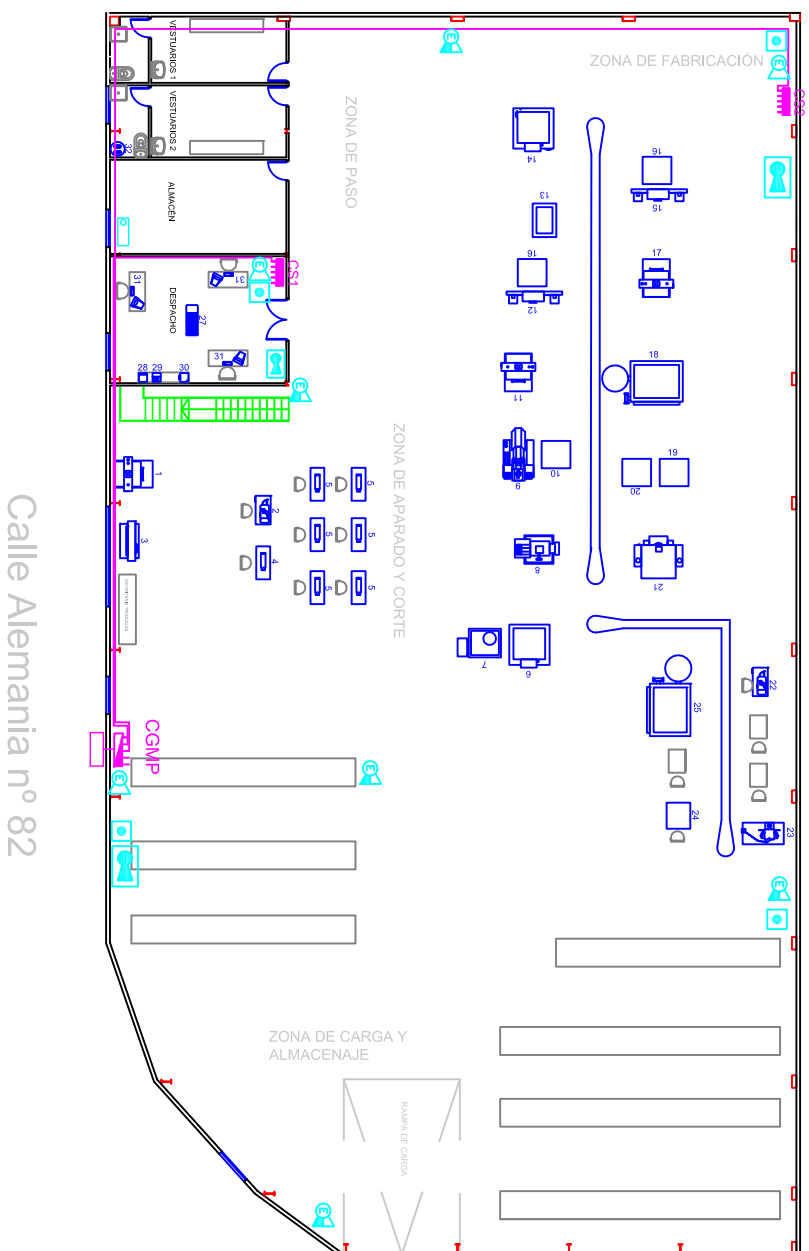
PROYECTO
ESCALA: 1:250.000

			
PROYECTO N° Exp.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UNA NAVE INDUSTRIAL POL. IND. CAMPO ALTO, ELDA., ALICANTE.		PROYECTADO D. EVEDASTO PEREZ CONTRERAS	
SITUACION CALLE ALEMANIA 82 ELDA (Alicante).		C/ FRANCISCO DE QUEVEDO 06 03600 ELDA (Alicante) TELEFONO / FAX Telefono: 625540766 EMAIL PEREZCONTRERAS.ATO@GMAIL.COM	
PROMOTOR IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA S.A.U.		JUNIO-2018	
PLANO PLANO PLANTA		ESCALA REVISADO PLANO Nº	
		2	

ALTILLO .DISTRIBUCIÓN Y COTAS



PLANTA BAJA .DISTRIBUCIÓN Y COTAS



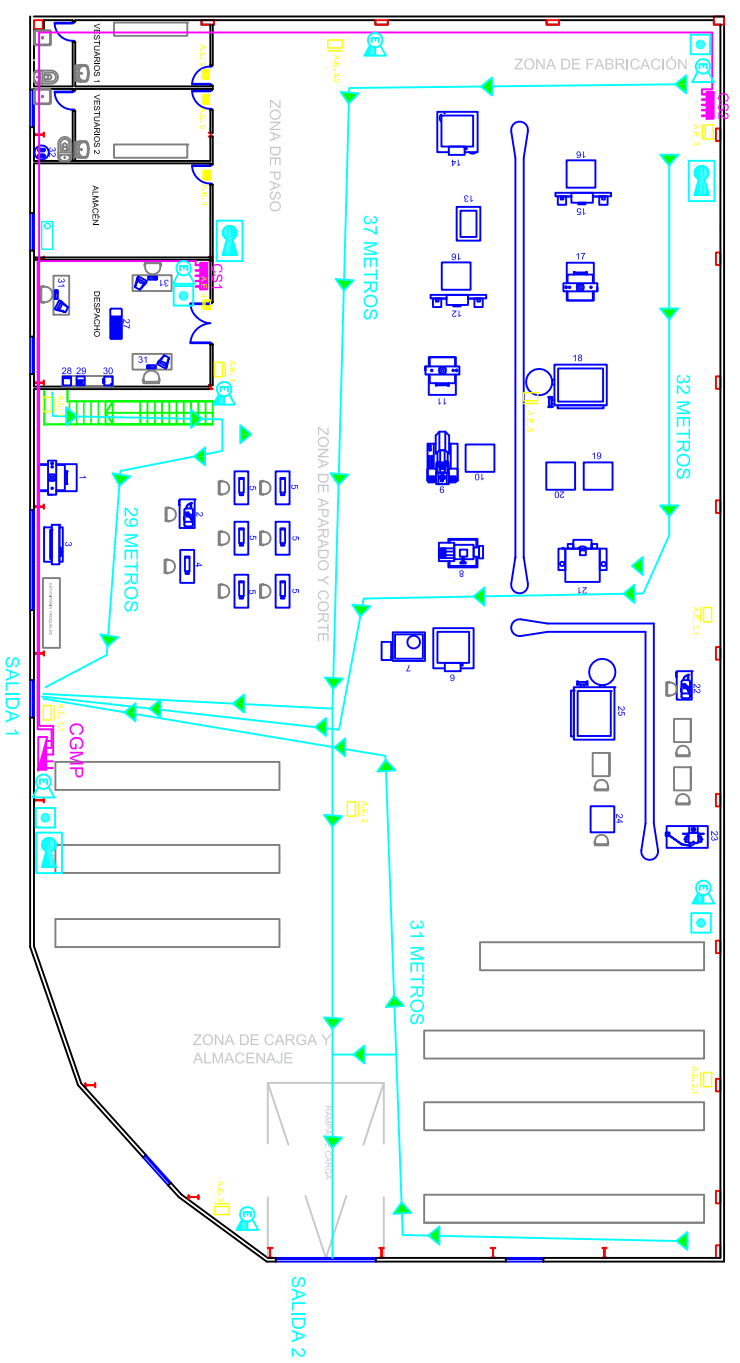
LEYENDA	
	EXTINTOR DE INCENDIO POLVO SECO
	EXTINTOR DE INCENDIO Co2
	PULSADOR DE ALARMA
	SEÑAL DE ALARMA ACUSTICA
	CENTRAL DE ALARMA

El presente documento es copia de su original del que es autor el Ingeniero Técnico autorizando, su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o creación a terceros, requiriendo la previa autorización expresa del autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.			
PROYECTO	C/ FRANCISCO DE QUEVEDO 06 03600 ELDA(Alicante) TELEFONO / FAX Telefono: 625540766 EMAIL PEREZCONTRERAS.ATO@GMAIL.COM	D. EVEDASTO PEREZ CONTRERAS 	
Nº Exp.-		VISADO	
SITUACION	CALLE ALEMANIA 82 ELDA (Alicante).	CODIGO PLANO FECHA JUNIO-2018 REVISADO PLANO Nº	
PROMOTOR	SILVESTRESHOES		
PLANO	Instalaciones de detección y extinción contra incendio. ESCALA 1:200	3	

ALTILLO .DISTRIBUCIÓN Y COTAS



PLANTA BAJA .DISTRIBUCIÓN Y COTAS



LEYENDA	
	EXTINTOR DE INCENDIO POLVO SECO
	EXTINTOR DE INCENDIO Co2
	PULSADOR DE ALARMA
	SEÑAL DE ALARMA ACUSTICA
	CENTRAL DE ALARMA
	EMERGENCIA 11 W, 630LUM
	EMERGENCIA 8 W, 300LUM

El presente documento es copia de su original del que es autor el/los firmante/s. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o creación a terceros, requiere la previa autorización expresa del autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.			
PROYECTO Nº Exp.- INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO DE UNA NAVE INDUSTRIAL EN EL POL. IND CAMPO ALTO. ELDA. ALCANTANTE.		VISADO JUNIO-2018	
SITUACION CALLE ALEMANIA 82 ELDA (Alicante).		CORRIGIO PLANO FECHA REVISADO PLANO Nº	
PROMOTOR SILVESTRESHOES		ESCALA 1:200	
PLANO Señalización de las salidas de evacuación.		4	
C/ FRANCISCO DE QUEVEDO 06 03600 ELDA(Alicante) TELEFONO / FAX Teléfono: 6255440766 EMAIL PEREZCONTRERAS.ATO@GMAIL.COM		D. EVEDASTO PEREZ CONTRERAS	