

PROYECTO DE EJECUCIÓN

**PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO
METÁLICO**

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L. (CADEME)
PROYECTISTA / DO:	RAÚL DANIEL MEJÍAS ESCOBAR, ICCP, COLEGIADO Nº 29.113

INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO

DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA
APARTADO:	MEMORIA DESCRIPTIVA, CONSTRUCTIVA Y DE ACTIVIDAD



DOCUMENTO: DOCUMENTO 01: MEMORIA.

APARTADO: MEMORIA DESCRIPTIVA, CONSTRUCTIVA Y DE ACTIVIDAD.

**GRUPO
FONSAN**
INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN



CONTROL DE CAMBIOS

[illegible]

[Handwritten signature]

Fdo:

Raúl D. Mejías Escobar

ICCP Colegiado 29.113

PROYECTO: PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.

PROMOTOR: CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.

2

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	2/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	MEMORIA DESCRIPTIVA, CONSTRUCTIVA Y DE ACTIVIDAD.	

ÍNDICE:

01.	MEMORIA DESCRIPTIVA.....	5
01.01	PETICIONARIO Y REDACTOR DE PROYECTO	5
01.02	OBJETO Y ALCANCE DEL PROYECTO	5
01.03	AGENTES INTERVINIENTES.....	6
01.04	ANTECEDENTES	6
01.05	INFORMACIÓN PREVIA	7
01.06	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROPUESTA	12
02.	MEMORIA CONSTRUCTIVA	13
02.01	SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO	13
02.02	SISTEMA ESTRUCTURAL.....	13
02.02.01	ESTRUCTURA GENERAL.....	13
02.02.02	ESTRUCTURA DE CUBIERTA.....	13
02.02.03	CORREAS	13
02.02.04	MUROS PORTANTES.....	13
02.02.05	FORJADO DE ENTREPLANTA	13
02.03	SISTEMA DE ENVOLVENTE	14
02.03.01	FACHADA	14
02.03.02	CUBIERTA	14
02.03.03	CARPINTERÍA Y VIDRIOS.....	14
02.03.04	SOLERA	15
02.04	SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.....	15
02.05	SISTEMA DE ACABADOS.....	15
02.06	SISTEMA DE INSTALACIONES	16
02.06.01	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	16
02.06.02	CONTRAINCENDIOS	16

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	3/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	MEMORIA DESCRIPTIVA, CONSTRUCTIVA Y DE ACTIVIDAD.	

02.06.03 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.....	16
02.06.04 VENTILACIÓN	16
02.07 URBANIZACIÓN	16
02.07.01 VIALES DE ACCESO	16
02.07.02 VADOS DE ACCESO.....	17
02.07.03 APARCAMIENTO.....	17
03. MEMORIA DE ACTIVIDAD	18
03.01 DEFINICIÓN DE LA ACTIVIDAD	18
03.01.01 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.....	18
03.01.02 SOLUCIÓN ADOPTADA.....	19
03.01.03 RELACIÓN DE MAQUINARIA.....	21
03.02 CONDICIONES HIGIÉNICO SANITARIAS.....	21
03.02.01 CAPTACIÓN DE AGUAS	22
03.02.02 VENTILACIÓN	22
03.02.03 ILUMINACIÓN	23
03.02.04 ASEOS	23
04. DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTA EL PROYECTO	24

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	4/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN  CADEME
APARTADO:	MEMORIA DESCRIPTIVA, CONSTRUCTIVA Y DE ACTIVIDAD.	

01. MEMORIA DESCRIPTIVA

01.01 PETICIONARIO Y REDACTOR DE PROYECTO

Se redacta el presente PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, sito en la Avenida Cañada Real, 12, en el término municipal de Lebrija, Sevilla, a petición de la empresa CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L. (en adelante CADEME), con NIF B19492438 y con domicilio fiscal en Polígono Industrial PISA, C/Brújula 54, 41.927, Mairena del Aljarafe (Sevilla). El técnico redactor del proyecto es Raúl D. Mejías Escobar, ICCP Colegiado Nº 29.113 por el CICCP, Demarcación de Andalucía.

01.02 OBJETO Y ALCANCE DEL PROYECTO

El presente proyecto técnico tiene por objeto describir las condiciones que reúne y/o en su caso deberá reunir la nave sita en el número 12A de la Avenida Cañada Real, para su utilización como taller de la empresa CADEME, en cumplimiento de las garantías exigidas por los organismos competentes, y la normativa aplicable para la legalización de la nave para dicha actividad, y la obtención de la licencia de apertura necesaria. El alcance se refiere a la nave donde se desarrollará la futura actividad.

A continuación, se muestra imagen con la ubicación de la nave:



PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5H MVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5H MVSRDM72VICP4HPME	Página	5/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	MEMORIA DESCRIPTIVA, CONSTRUCTIVA Y DE ACTIVIDAD.	

01.03 AGENTES INTERVINIENTES

Promotor:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.
	CIF: B-19492438. Dirección Fiscal: Polígono Industrial PISA, C/Brújula 54, 41.927, Mairena del Aljarafe (Sevilla). Dirección Social: Avenida Cañada Real, 12A, 41.740, Lebrija (Sevilla).
Autor del Proyecto:	Raúl D. Mejías Escobar. ICCP – Colegiado Nº 29.113 por el CICCIP (Demarcación Andalucía).

01.04 ANTECEDENTES

GRUPO FONSA, en su origen FONSA GESTIÓN Y CONSTRUCCIÓN, S.L., con domicilio fiscal en Polígono Industrial PISA, C/Brújula 54, 41.927, Mairena del Aljarafe (Sevilla), en una visión estratégica que apuesta por la diversificación y consolidación de sus distintas líneas de negocio, con objeto de llevar a cabo estas de forma más eficiente, conforma la matriz de un conjunto de empresas, entre las que se encuentra CADEME.

El enfoque de CADEME se centra en la especialización del sector del metal, concretamente en trabajos asociados a la fabricación de estructuras (o partes de estas) y conformación de elementos de calderería y dinámica de fluidos.

Dada la singularidad y especialización de esta tipología de trabajos, se establece la necesidad de contar con instalaciones destinadas a tal fin, de forma que se garanticen la superficie y los medios de trabajo adecuados para el desarrollo de la actividad.

De acuerdo con lo expuesto, se apuesta por una nave industrial existente, de 600 m² de planta construida, dentro de un conjunto parcelario de 1.760 m² de construcción.

La construcción de la nave existente data de 2008, dentro del ámbito de aplicación del Real Decreto 314/2006, por el que se aprobó el Código Técnico de la Construcción.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	6/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERIA Y CONSTRUCCION  CADEME
APARTADO:	MEMORIA DESCRIPTIVA, CONSTRUCTIVA Y DE ACTIVIDAD.	

01.05 INFORMACIÓN PREVIA

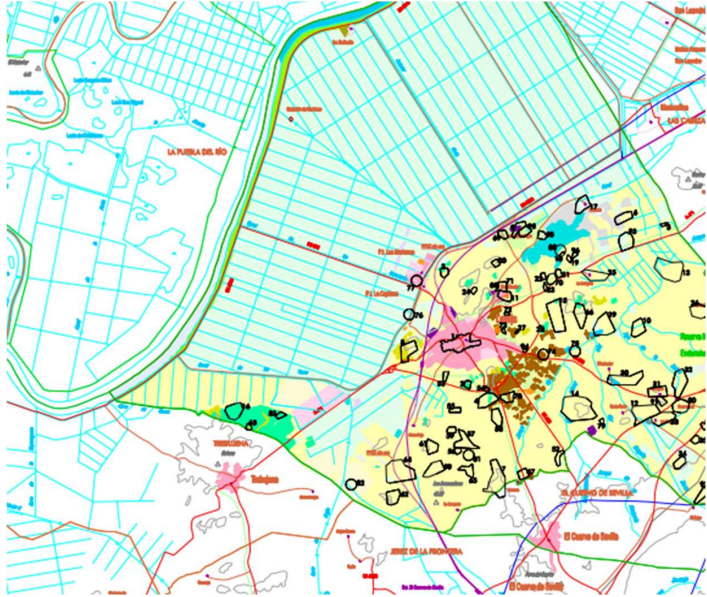
Normativa urbanística

El uso asignado a la nave será un uso Industrial.

La parcela está clasificada como NUCLEO URBANO CONSOLIDADO.

El solar reúne las condiciones de solar de la ley del suelo.

El uso al que se destina es un uso compatible.



NÚCLEO URBANO CONSOLIDADO

NUEVOS DESARROLLOS Y ZONAS EN CONSTRUCCIÓN

ZONAS INDUSTRIALES Y TERCIARIAS FUERA DEL NÚCLEO URBANO

URBANIZACIONES AGRÍCOLAS / RESIDENCIALES

INFRAESTRUCTURAS VIARIAS

ZONAS MINERAS

RÍOS Y CAUCES NATURALES: LÁMINAS DE AGUA

BALSAS DE RIEGO Y GANADERAS

CANALES ARTIFICIALES

LAGUNAS CONTINENTALES

ESTUARIOS Y CANALES DE MAREA

MARISMA NO MAREAL CON VEGETACIÓN

CULTIVOS FORZADOS BAJO PLÁSTICO

CULTIVOS HERBÁCEOS EN REGADÍO: NO REGADOS

CULTIVOS HERBÁCEOS EN REGADÍO: REGADOS

CULTIVOS HERBÁCEOS EN SECANO

CULTIVOS HERBÁCEOS Y LERÑOSOS EN SECANO

CULTIVOS LERÑOSOS EN SECANO: OLIVAR

CULTIVOS LERÑOSOS EN SECANO: VIÑEDOS

MOSAICO DE SECANO Y REGADÍO CON CULTIVOS HERBÁCEOS Y LERÑOSOS

OTROS CULTIVOS HERBÁCEOS REGADOS

OLIVAR ABANDONADO

PASTIZAL CONTINUO

PASTIZAL CON CLAROS Y ROCA DESHUIDA

PASTIZAL ARBOLADO: QUERCÍNEAS DISPERSO

MATORRAL DENSO

MATORRAL DENSO ARBOLADO: QUERCÍNEAS DISPERSAS

MATORRAL DISPERSO ARBOLADO: QUERCÍNEAS DENSAS

MATORRAL DISPERSO ARBOLADO: QUERCÍNEAS DISPERSAS

MATORRAL DISPERSO ARBOLADO: CONÍFERAS DISPERSAS

MATORRAL DISPERSO CON PASTIZAL

FORMACIÓN ARBOLADA DENSA DE QUERCÍNEAS

FORMACIONES RÍPARAS

ZONAS AFECTADAS POR PARCELACIONES

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	7
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	7/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	MEMORIA DESCRIPTIVA, CONSTRUCTIVA Y DE ACTIVIDAD.	

Otras Normativas	Marco Normativo	Obl	Rec
	Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.	x	
	Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación.	x	
	Ley 7/2021, de 1 de Diciembre, de Impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía (LISTA).	x	
	Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.	x	
	Código Técnico de la Edificación.	x	
	(Tiene carácter supletorio la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, aprobado por Real Decreto 1.346/1976, de 9 de Abril, y sus reglamentos de desarrollo: Disciplina Urbanística, Planeamiento y Gestión).		
Datos de la nave	La nave se encuentra dividida mediante tabiquería autoportante de yeso laminado en la zona de oficinas y división de aseos y mediante fábrica de bloque de hormigón en el resto de particiones. Para el acceso, posee una puerta peatonal, dos puertas de garaje basculantes y una puerta de garaje abatible. La nave consta de una cubierta inclinada a dos aguas con alturas comprendidas entre 5,20 metros en la parte baja de los pilares laterales y 7 metros a cumbre. Tiene acometida de electricidad y contador de agua potable.		
	La nave objeto del presente documento se ubica en el número 12A de la Avenida Cañada Real, en Lebrija (Sevilla). 		
Ubicación			

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	8/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN  CADEME
APARTADO:	MEMORIA DESCRIPTIVA, CONSTRUCTIVA Y DE ACTIVIDAD.	

Referencia catastral

La referencia catastral de la nave es 9499029QA5999G0000II.

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral

9499029QA5999G0000II

Localización

AV CAÑADA REAL 12(A)
41740 LEBRIJA (SEVILLA)

Clase

Urbano

Uso principal

Industrial

Superficie construida

600 m²

Año construcción

2008

PARCELA CATASTRAL

Parcela construida sin división horizontal

Localización

AV CAÑADA REAL 12(A)
LEBRIJA (SEVILLA)

Superficie gráfica

1.760 m²

CONSTRUCCIÓN

Uso principal

Escalera

Planta

Puerta

Superficie m²

Tipo Reforma

Fecha Reforma

INDUSTRIAL

E

00

02

600

Vecinos colindantes

Los vecinos colindantes son los siguientes:



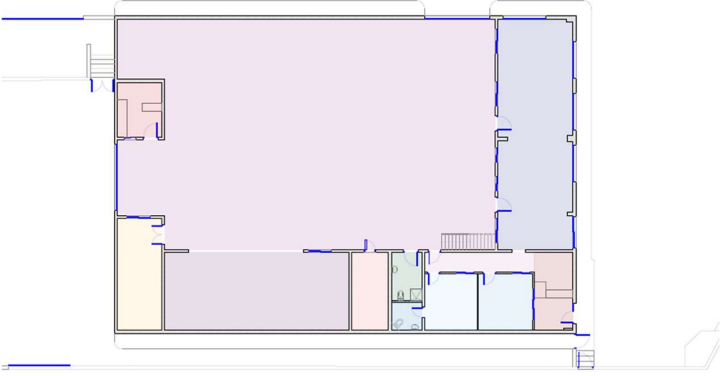
La nave no colinda directamente con ninguna nave, si bien, la parcela en la que se encuentra colinda con diferentes parcelas que contienen naves, en las direcciones Este y Norte.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	9
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	9/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	MEMORIA DESCRIPTIVA, CONSTRUCTIVA Y DE ACTIVIDAD.	

Descripción de la nave	Se trata de una estructura metálica aporticada, con cerramiento mixto de muro de bloque (que sirve en parte como muro de carga de la entreplanta) y panel metálico grecado sustentado por correas. La cubierta está configurada como la fachada metálica, a la excepción de la formación de lucernarios, para permitir entrada de luz natural. La construcción data de 2008, y cuenta con un conjunto de instalaciones que en su momento se destinó a otra actividad. El espacio principal de la nave lo conforma la zona destinada a taller, con una superficie de 339,94 m², siendo el resto de usos complementarios a este, que es donde se llevará a cabo principalmente la actividad de calderería y desarrollo metálico.
	Las superficies de la nave industrial son las siguientes: Planta baja:  Planta primera: 

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	10/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERIA Y CONSTRUCCION 
APARTADO:	MEMORIA DESCRIPTIVA, CONSTRUCTIVA Y DE ACTIVIDAD.	

	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">SUPERFICIES</th> </tr> <tr> <th colspan="2">SUPERFICIE UTIL</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">Planta baja</td> </tr> <tr> <td>Recepción</td> <td></td> <td>12,30 m2</td> </tr> <tr> <td>Distribuidor</td> <td></td> <td>8,76 m2</td> </tr> <tr> <td>Oficina 1</td> <td></td> <td>12,70 m2</td> </tr> <tr> <td>Oficina 2</td> <td></td> <td>12,15 m2</td> </tr> <tr> <td>Aseo 1</td> <td></td> <td>6,05 m2</td> </tr> <tr> <td>Aseo 2</td> <td></td> <td>3,60 m2</td> </tr> <tr> <td>Pañol</td> <td></td> <td>11,75 m2</td> </tr> <tr> <td>Almacén de Chapa</td> <td></td> <td>33,66 m2</td> </tr> <tr> <td>Sala de tomo</td> <td></td> <td>20,34 m2</td> </tr> <tr> <td>Comedor</td> <td></td> <td>12,90 m2</td> </tr> <tr> <td>Almacén</td> <td></td> <td>70,46 m2</td> </tr> <tr> <td>Nave</td> <td></td> <td>339,94 m2</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Planta primera</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Almacén</td> <td>232,65 m2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Superficie total</td> <td>777,26 m2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">SUPERFICIE CONSTRUIDA</td> <td>604,23 m2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">SUPERFICIE PARCELA</td> <td>1756,61 m2</td> </tr> </tbody> </table>	SUPERFICIES			SUPERFICIE UTIL			Planta baja			Recepción		12,30 m2	Distribuidor		8,76 m2	Oficina 1		12,70 m2	Oficina 2		12,15 m2	Aseo 1		6,05 m2	Aseo 2		3,60 m2	Pañol		11,75 m2	Almacén de Chapa		33,66 m2	Sala de tomo		20,34 m2	Comedor		12,90 m2	Almacén		70,46 m2	Nave		339,94 m2	Planta primera				Almacén	232,65 m2	Superficie total		777,26 m2	SUPERFICIE CONSTRUIDA		604,23 m2	SUPERFICIE PARCELA		1756,61 m2	
SUPERFICIES																																																														
SUPERFICIE UTIL																																																														
Planta baja																																																														
Recepción		12,30 m2																																																												
Distribuidor		8,76 m2																																																												
Oficina 1		12,70 m2																																																												
Oficina 2		12,15 m2																																																												
Aseo 1		6,05 m2																																																												
Aseo 2		3,60 m2																																																												
Pañol		11,75 m2																																																												
Almacén de Chapa		33,66 m2																																																												
Sala de tomo		20,34 m2																																																												
Comedor		12,90 m2																																																												
Almacén		70,46 m2																																																												
Nave		339,94 m2																																																												
Planta primera																																																														
	Almacén	232,65 m2																																																												
Superficie total		777,26 m2																																																												
SUPERFICIE CONSTRUIDA		604,23 m2																																																												
SUPERFICIE PARCELA		1756,61 m2																																																												
Altura	La nave tiene una altura mínima de 5,20 m en la línea de pilares centrales y en los laterales, y máxima de 7 m en el centro de las dos naves. En el módulo de oficina, hay una altura libre de 2,72 m. Y, por último, la altura de pisada de la entreplanta es de 3,20 m.																																																													
Características constructivas	Cubierta. Cubierta a dos aguas de estructura metálica con perfiles normalizados, correas Z y panel de chapa grecada. Fachada. En sus 3 primeros metros está formada por muro de bloque de hormigón de espesor 20 cm, y desde h = 3,00 m hasta la zona superior se compone de chapa grecada. Suelo. Solera de hormigón en zona de taller y aseos. Gres en zona de oficinas. Carpintería exterior. Consta de una puerta de 127x210 cm, 2 ventanas de dimensiones 150x120 cm y 200x120 cm y 3 cristaleras de 238x180 cm. Para el acceso, la nave consta de una puerta peatonal, dos puertas de garaje basculantes y una puerta de garaje abatible. Carpintería interior. Para la zona de oficina, aseo y almacén existen puertas de paso, además de diferentes ventanas, definidas en planos.																																																													

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	11/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN	
APARTADO:	MEMORIA DESCRIPTIVA, CONSTRUCTIVA Y DE ACTIVIDAD.		

01.06 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROPUESTA

Actualmente la nave se encuentra sin actividad.

Al ser una nave para un taller de calderería es necesario un espacio amplio para su correcto desarrollo. Por ello, se adjunta el listado de maquinaria que se va a utilizar y su ubicación en planta:

- Taladro de columna.
- Plegadora.
- Curvadora.
- Cortadora de Cinta.
- Torno.
- Compresor.



PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	12
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	12/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	MEMORIA DESCRIPTIVA, CONSTRUCTIVA Y DE ACTIVIDAD.	

02. MEMORIA CONSTRUCTIVA

02.01 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

Dada la entidad de la nave se suponen zapatas de hormigón armado, directamente apoyadas en el terreno (cimentación superficial / directa).

02.02 SISTEMA ESTRUCTURAL

02.02.01 Estructura General

La estructura es de acero, tipo aporticada. Los pórticos intermedios se conforman con chapa (perfiles de canto variable. Los pórticos extremos están conformados por perfiles normalizados). La configuración de los pórticos centrales, con canto variable reducido en el apoyo, y la presencia de cruces de San Andrés en cubierta, sugiere que la misma se encuentre articulada en los apoyos (cimentaciones).

02.02.02 Estructura de cubierta

La cubierta está conformada por perfiles normalizados, arriostrados con redondos que trabajan a tracción.

02.02.03 Correas

Las correas laterales y de cubierta están constituidas por perfiles conformados.

02.02.04 Muros portantes

La fachada principal está formada por muro de bloques. Esta fábrica trabaja de forma estructural, para el sostenimiento de la entreplanta, que está constituida por forjado unidireccional de bovedilla.

02.02.05 Forjado de entreplanta

Forjado unidireccional de bovedilla sobre vigueta autoportante.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	13/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	MEMORIA DESCRIPTIVA, CONSTRUCTIVA Y DE ACTIVIDAD.	

02.03 SISTEMA DE ENVOLVENTE

02.03.01 Fachada

El cerramiento de las naves está compuesto de bloques de hormigón hasta los 3 metros de altura, y chapa grecada en el resto de fachada.

02.03.02 Cubierta

La cubierta se resuelve como una cubierta de chapa grecada de las mismas características que el panel de fachada. Presenta intercalaciones de lucernarios, y tres aireadores longitudinales en cumbrera.

02.03.03 Carpintería y vidrios

Exterior:

La nave consta de una puerta peatonal de 127x210 cm, 2 ventanas de dimensiones 150x120 cm y 200x120 cm y 3 cristaleras de 235x180 cm.

Para el acceso a la nave consta de una puerta peatonal, dos puertas de garaje basculantes de 4,23 m y una puerta de garaje abatible de 2,77 m.

En el exterior de la parcela, posee dos puertas peatonales simples de 1,00x2,10 m y una doble de 1,54x2,10 m y una para el acceso de vehículos de 4,00x3,00 m.

Interior:

En el interior, la nave consta de 10 ventanas con 2 hojas correderas cada una, con diferentes dimensiones:

- 1 de 0,74x0,94 m, situada a una altura de 1,03 m.
- 2 de 1,48x1,02 m, situada a una altura de 1,03 m.
- 2 de 1,07x1,02 m, situada a una altura de 1,03 m.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	14/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	MEMORIA DESCRIPTIVA, CONSTRUCTIVA Y DE ACTIVIDAD.	

- 1 de 1,53x1,07 m, situada a una altura de 1,03 m.
- 2 de 0,93x1,07 m, situada a una altura de 1,03 m.
- 2 de 1,54x1,06 m, situada a una altura de 1,05 m.

Además, posee una ventana con 3 hojas correderas, de 1,91x1,07 m, situada a una altura de 1,03 m.

En el interior, la nave consta de 10 puertas, con las siguientes dimensiones:

- 3 puertas de 0,825x2,10 m.
- 4 puertas de 0,97x2,10 m.
- 2 puerta de 0,735x2,10 m.
- 1 puerta doble de 1,28x2,07 m.

02.03.04 Solera

La nave consta de una solera de hormigón de espesor previsto 15 cm / 20 cm, con acabado fratasado y pulido.

02.04 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

La nave se encuentra dividida mediante tabiquería autoportante de yeso laminado en la zona de oficinas y división de aseos y mediante fábrica de bloque de hormigón en el resto de particiones.

02.05 SISTEMA DE ACABADOS

Los acabados existentes de la nave (cubierta, fachada, suelo y medianeras) se mantendrán en su totalidad.

La fachada en sus 3 primeros metros está formada por muro de bloque de hormigón de espesor 20 cm, y desde h = 3,00 m hasta la zona superior se compone de chapa grecada.

La cubierta es a dos aguas, de estructura metálica con perfiles normalizados, correas de acero conformado y panel de chapa grecada, con 3 lucernarios, y 3 aireadores de 1,20 m de longitud.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	15/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	MEMORIA DESCRIPTIVA, CONSTRUCTIVA Y DE ACTIVIDAD.	

02.06 SISTEMA DE INSTALACIONES

02.06.01 Instalación eléctrica

La instalación eléctrica estará compuesta en sus elementos principales por un cuadro general y una serie de cuadros secundarios, asignados a las zonas de trabajo, según planos de instalaciones.

02.06.02 Contraincendios

Se realiza una instalación de elementos que garanticen el cumplimiento de las condiciones contra incendios de acuerdo con normativa según el Reglamento de Establecimientos Industriales vigente.

02.06.03 Fontanería y saneamiento

La nave consta de una instalación de fontanería para la zona de aseo con equipamiento sanitario, posee dos aseos con un lavabo y un inodoro, y uno de ellos, además, tiene una ducha. Esta instalación lleva asociada una red de aguas fecales.

Para la recogida de las aguas pluviales procedentes de la cubierta, la nave consta con una instalación existente. Dicha instalación se compone de canalones a lo largo del ancho de las naves que desaguan mediante bajantes colocados cercanos a los pilares de fachada y éstos, a su vez, en las correspondientes arquetas de registro que conducen las aguas, mediante tubería a la red general.

02.06.04 Ventilación

Para la ventilación de la nave, esta posee tres aireadores en la zona superior de la cubierta para una ventilación natural, y las puertas del local se mantendrán abiertas durante toda su actividad.

02.07 URBANIZACIÓN

02.07.01 Viales de acceso

El acceso a la nave se realizará por la Avenida Cañada Real.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	16/288



AYTO DE LEBRIJA
ENTRADA
02/09/2025 10:30
8770

DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	MEMORIA DESCRIPTIVA, CONSTRUCTIVA Y DE ACTIVIDAD.	

02.07.02 Vados de acceso

La puerta de garaje de acceso a la nave consta de un vado de entrada y salida de vehículos que impide el estacionamiento de vehículos ajenos al taller.

02.07.03 Aparcamiento

Para el aparcamiento, la nave no consta de zona de parking propia, pero en la calle de acceso actualmente existe una franja de aparcamiento en paralelo de uso público y franjas con aparcamientos en línea. Por tanto, la nave se beneficiará de forma indirecta de dicho servicio.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15	
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.			
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	17/288	

DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	MEMORIA DESCRIPTIVA, CONSTRUCTIVA Y DE ACTIVIDAD.	

03. MEMORIA DE ACTIVIDAD

03.01 Definición de la actividad

03.01.01 Descripción de la actividad

La actividad comprende el uso de la nave como taller para la empresa CADEME, donde se pueda trabajar en la fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones.

La función principal es la de Taller de Calderería y Desarrollo de Estructuras Metálicas. La actividad a desarrollar se realizará bajo el siguiente epígrafe:

EPÍGRAFE CNAE_24.10 FABRICACIÓN DE PRODUCTOS BÁSICOS DE HIERRO, ACERO Y FERROALEACIONES.

El establecimiento será atendido por personal profesional y entrenado en sus funciones que observarán en todo momento la máxima pulcritud en su aseo personal y utilizará en su trabajo vestuario exclusivo adecuado a su función y en correcto estado de limpieza.

Para el correcto funcionamiento de la actividad se diseñan una serie de espacios destinados a albergar actividades necesarias para el correcto funcionamiento de la principal definida. Dentro del establecimientos se distinguen varias zonas:

1. Zona de taller con maquinaria.
2. Zona administrativa con recepción, distribuidor, dos oficinas y dos aseos.
3. Zona de almacenaje de herramientas.
4. Zona de almacenaje para piezas de grandes dimensiones.
5. Zona de comedor.
6. Sala de torno.
7. Pañol.

Es una actividad que no está destinada a dar un servicio directo al público.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	18/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	MEMORIA DESCRIPTIVA, CONSTRUCTIVA Y DE ACTIVIDAD.	

El establecimiento contará con una plantilla que oscilará en función de la demanda y que se estima entre 1-10 trabajadores. El horario de la actividad es de 10 horas. La jornada de trabajo se organiza en un único turno partido:

MAÑANA	TARDE
Desde las 08:00 h hasta las 14:00 h	Desde las 16:00 h hasta las 18:00 h

03.01.02 Solución adoptada

Leyenda:

SUPERFICIES		
SUPERFICIE UTIL		
Planta baja		
Recepción		12,30 m2
Distribuidor		8,76 m2
Oficina 1		12,70 m2
Oficina 2		12,15 m2
Aseo 1		6,05 m2
Aseo 2		3,60 m2
Pañol		11,75 m2
Almacén de Chapa		33,66 m2
Sala de torno		20,34 m2
Comedor		12,90 m2
Almacén		70,46 m2
Nave		339,94 m2
Planta primera		
Almacén		232,65 m2
Superficie total		777,26 m2
SUPERFICIE CONSTRUIDA		604,23 m2
SUPERFICIE PARCELA		1756,61 m2

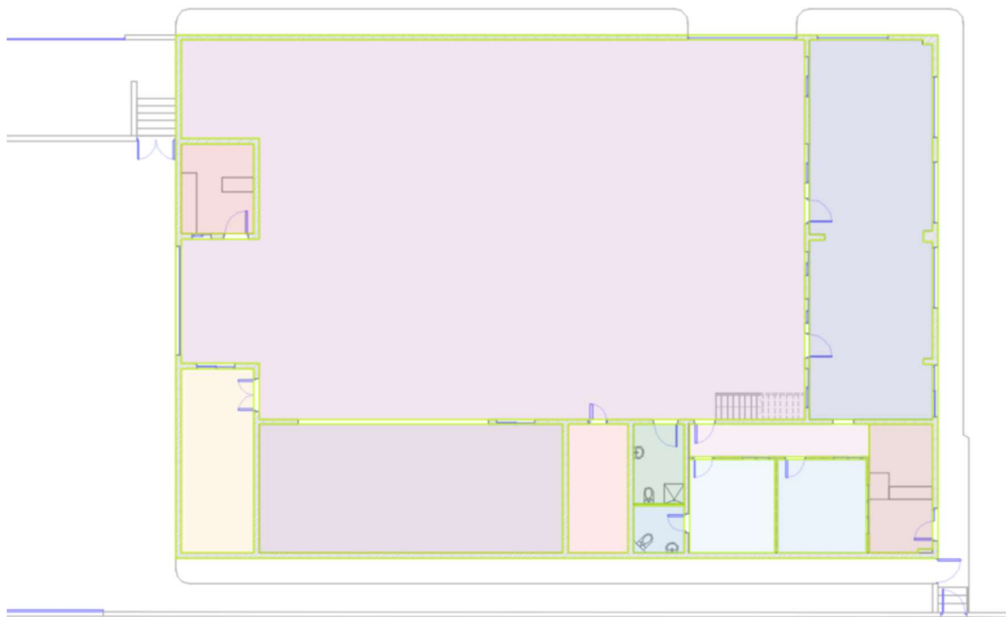
PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	19/288

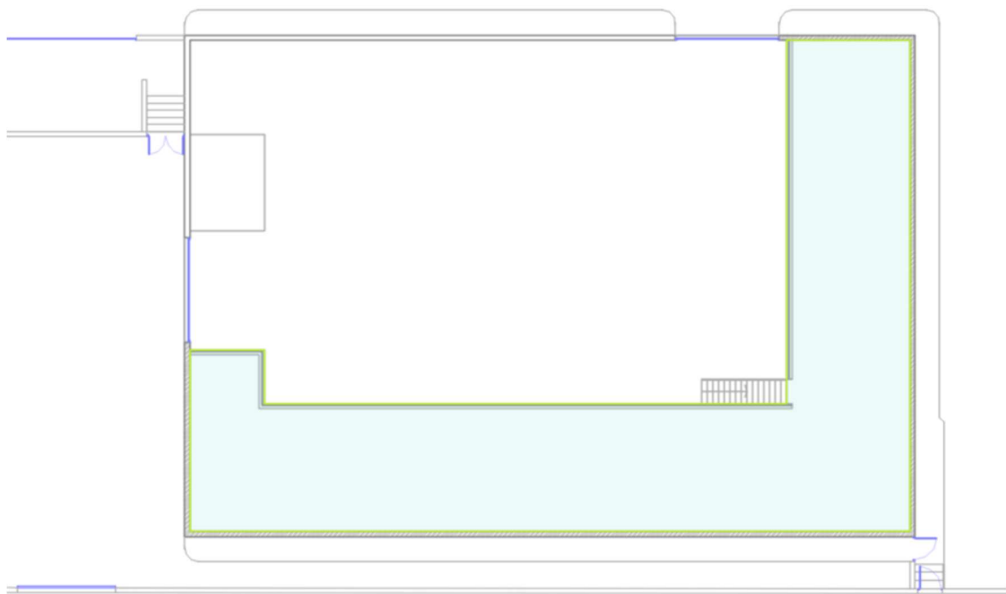


DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN  CADEME
APARTADO:	MEMORIA DESCRIPTIVA, CONSTRUCTIVA Y DE ACTIVIDAD.	

Distribución en planta baja:



Distribución en planta primera:



PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	20
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	20/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	MEMORIA DESCRIPTIVA, CONSTRUCTIVA Y DE ACTIVIDAD.	

Como se observa en la planimetría, la nave consta de acceso peatonal y vehicular desde la fachada principal.

Si entramos por el acceso peatonal, nos encontramos la recepción, el distribuidor, las dos oficinas y un aseo, con acceso a la zona de almacén.

Desde esta zona, tenemos varias entradas a diferentes estancias:

- Almacén.
- Aseo con ducha.
- Pañol.
- Almacén de chapa.
- Sala de torno.
- Comedor.

03.01.03 Relación de maquinaria

El taller contará con la siguiente relación de maquinaria:

- Taladro de Columna.
- Plegadora.
- Curvadora.
- Cortadora de Cinta.
- Torno.
- Compresor.

03.02 Condiciones higiénico sanitarias

Para la evaluación de las condiciones higiénicas y debido a que existen, atenderemos a la reglamentación vigente dispuesta según:

- I. **Real Decreto 486/1997**, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VCP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VCP4HPME	Página	21/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	MEMORIA DESCRIPTIVA, CONSTRUCTIVA Y DE ACTIVIDAD.	

- II. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (**RITE**), aprobados por Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio y Norma UNE-EN 13779:2008.
- III. **Real decreto 374/2001**, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE núm. 104 de 1 de mayo de 2001.
- IV. **Real Decreto 1644/2008**, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- V. **Ley 7/2022**, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- VI. **Real Decreto 3/2023**, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.

03.02.01 Captación de aguas

La captación de aguas que realiza la nave proviene de la toma de la red general de abastecimiento público mediante una derivación con una tubería de la acometida general, con lo que se garantiza la potabilidad.

03.02.02 Ventilación

Será necesaria la renovación de aire de la nave, para mantenerla limpia de todo tipo de impurezas que puedan ser perjudiciales para la salud, así como para mantener unos niveles aceptables de temperatura y ventilación. Para ello se recurrirá al siguiente tipo de ventilación:

- **VENTILACIÓN NATURAL.** Se realizará mediante las ventanas y las puertas de acceso. Además de mediante los tres aireadores que se encuentran en la cubierta.
La superficie necesaria de huecos es de baja entidad. La superficie útil de los huecos existentes es suficiente para permitir la ventilación de forma correcta.
- **VENTILACIÓN FORZADA.** Consta de un sistema de renovación forzada de aire con dos rejillas de entrada y salida de aire, que nos garantizará el caudal exigido según los Criterios de Ventilación de la norma UNE 100-011. **En conclusión, se puede clasificar como AE1 el aire a extraer de forma general, como AE2 el del comedor, y como AE3 el de los aseos. A tales efectos, se contará con un extractor para cada punto de aseo, de 150m3/h.**

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	22/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	MEMORIA DESCRIPTIVA, CONSTRUCTIVA Y DE ACTIVIDAD.	

03.02.03 Iluminación

La iluminación será natural y forzada.

- **NATURAL.** Se realizará a través de los tres lucernarios situados en cubierta. En el caso de la oficina y el almacén, las ventanas ubicadas hacen que tengan iluminación natural de forma independiente.
- **FORZADA.** Será de forma general mediante los diferentes puntos de luz distribuidos por toda la oficina según el plano de electricidad. Diferenciando entre el espacio principal de la nave y la zona administrativa, que cada uno tendrá un punto de luz independiente.

03.02.04 Aseos

Se dispone de dos cuartos de aseo en la nave:

- Uno situado en la zona de oficinas y está equipado con los siguientes elementos sanitarios:
 - Un lavamanos.
 - Un inodoro con cisterna de descarga automática de agua.
 - Dosificador de gel.
 - Papel secamanos.
 - Toalla
- Otro situado en la zona de almacén y está equipado con los siguientes elementos sanitarios:
 - Un lavamanos.
 - Un inodoro con cisterna de descarga automática de agua.
 - Dosificador de gel.
 - Papel secamanos.
 - Toalla
 - Ducha

Los aseos serán para uso privado y exclusivo del personal del Taller.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	23/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	MEMORIA DESCRIPTIVA, CONSTRUCTIVA Y DE ACTIVIDAD.	

04. DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTA EL PROYECTO

- Memoria.
- Anejos:
 - Anejo 01 – Cumplimiento CTE.
 - Anejo 02 – Cumplimiento RSCIEI.
 - Anejo 03 – Cumplimiento Decreto Andaluz de Accesibilidad.
 - Anejo 04 – Justificación Medioambiental.
 - Anejo 05 – Cumplimiento RITE.
 - Anejo 06 – Cumplimiento REBT.
- Planos:
 - PR-01-SI: Situación
 - PR-01-SI-01: Situación
 - PR-01-SI-02: Emplazamiento
 - PR-02-EA: Estado actual
 - PR-02-EA-01: Estado actual – Planta baja – Superficies
 - PR-02-EA-02: Estado actual – Planta primera – Superficies
 - PR-02-EA-03: Estado actual – Planta cubierta – Superficies
 - PR-02-EA-04: Estado actual – Planta baja – Acotado
 - PR-02-EA-05: Estado actual – Planta primera – Acotado
 - PR-02-EA-06: Estado actual – Planta cubierta – Acotado
 - PR-02-EA-07: Estado actual – Alzado y secciones I
 - PR-02-EA-08: Estado actual – Alzado y secciones II
 - PR-03-AC: Albañilería - Acabados
 - PR-03-EA-01: Albañilería - Acabados
 - PR-04-INS: Instalaciones
 - PR-04-INS -01: Instalaciones – Saneamiento
 - PR-04-INS-02: Instalaciones – Fontanería y ACS.
 - PR-04-INS-03: Instalaciones – Electricidad planta baja.
 - PR-04-INS-04: Instalaciones – Electricidad planta primera.
 - PR-04-INS-05: Instalaciones – Electricidad esquema unifilar.
 - PR-04-INS-06: Instalaciones – Climatización.
 - PR-04-INS-06: Instalaciones – Protección Contra Incendios

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	24/288



PROYECTO DE EJECUCIÓN

**PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO
METÁLICO**

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L. (CADEME)
PROYECTISTA / DO:	RAÚL DANIEL MEJÍAS ESCOBAR, ICCP, COLEGIADO Nº 29.113

INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO

DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE



DOCUMENTO: DOCUMENTO 01: MEMORIA.

APARTADO: ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.

**GRUPO
FONSAN**
INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN



CONTROL DE CAMBIOS

[illegible]

~~1705~~

Fdo:

Raúl D. Mejías Escobar
ICCP Colegiado 29.113

PROYECTO: PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.

PROMOTOR: CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.

2

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	26/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

ÍNDICE:

01.	OBJETO.....	7
02.	DOCUMENTO BÁSICO SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL	7
02.01	ÁMBITO DE APLICACIÓN	7
02.02	SE: SEGURIDAD ESTRUCTURAL	8
02.02.01	NORMATIVA APLICABLE	8
02.02.02	ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y DIMENSIONADO	8
02.02.03	ACCIONES	9
02.02.04	VERIFICACIÓN DE LA ESTABILIDAD	9
02.02.05	VERIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA ESTRUCTURA.....	10
02.02.06	COMBINACIÓN DE ACCIONES.....	10
02.02.07	VERIFICACIÓN DE LA APTITUD DE SERVICIO	10
02.03 A-E:	ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN.....	11
02.03.01	NORMATIVA APLICABLE	11
02.03.02	BASES DE CÁLCULO.....	11
02.04 C:	CIMENTACIONES.....	13
02.04.01	NORMATIVA APLICABLE	13
02.04.02	BASES DE CÁLCULO.....	13
02.04.03	CIMENTACIÓN	13
02.05 EHE:	CUMPLIMIENTO DE LA INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL	14
02.05.01	NORMATIVA APLICABLE	14
02.05.02	BASES DE CÁLCULO.....	14
02.06 EFHE:	CARACTERÍSTICAS DE LOS FORJADOS	14
02.06.01	NORMATIVA APLICABLE	14
02.06.02	BASES DE CÁLCULO.....	14
02.07 A:	ESTRUCTURAS DE ACERO	15

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	27/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

02.07.01	NORMATIVA APLICABLE	15
02.07.02	BASES DE CÁLCULO.....	15
02.07.03	ANÁLISIS ESTRUCTURAL	27
02.08 F:	FÁBRICA	30
02.09 M:	MADERA	30
02.10	CONSIDERACIÓN FINAL	30
03.	DOCUMENTO BÁSICO SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.....	31
03.01	ÁMBITO DE APLICACIÓN	31
04.	DOCUMENTO BÁSICO SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD	32
04.01	ÁMBITO DE APLICACIÓN	32
04.02	SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS.....	32
04.02.01	RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS	32
04.02.02	DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO	33
04.02.03	DESNIVELES	33
04.02.04	ESCALERAS Y RAMPAS	34
04.02.05	LIMPIEZA DE ACRISTALAMIENTOS.....	37
04.03	SUA 2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO	38
04.03.01	IMPACTO	38
04.03.02	ATRAPAMIENTO	40
04.04	SUA 3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS	40
04.04.01	APRISIONAMIENTO	40
04.05	SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA....	41
04.05.01	ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN.....	41
04.05.02	ALUMBRADO DE EMERGENCIA.....	41
04.06	SUA 5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES CON ALTA OCUPACIÓN	42
04.06.01	ÁMBITO DE APLICACIÓN	42

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	28/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

04.07 SUA 6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.....	43
04.07.01 PISCINAS	43
04.07.02 POZOS Y DEPÓSITOS.....	43
04.08 SUA 7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO ..	43
04.08.01 ÁMBITO DE APLICACIÓN	43
04.08.02 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS.....	44
04.08.03 PROTECCIÓN DE RECORRIDOS PEATONALES	44
04.08.04 SEÑALIZACIÓN	45
04.09 SUA 8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO	45
04.09.01 ÁMBITO DE APLICACIÓN	45
04.09.02 CÁLCULO DE LA FRECUENCIA ESPERADA DE IMPACTOS (NE)	46
04.09.03 CÁLCULO DEL RIESGO ADMISIBLE (NA)	46
04.09.04 VERIFICACIÓN	47
04.10 SUA 9: ACCESIBILIDAD	47
05. DOCUMENTO BÁSICO HE. AHORRO DE ENERGÍA.....	48
05.01 HE 0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO.....	48
05.01.01 ÁMBITO DE APLICACIÓN	48
05.02 HE 1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA	49
05.02.01 D.4.2.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN	49
05.03 HE 2: CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.....	50
05.04 HE 3: CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN	50
05.04.01 D.4.4.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	50
05.05 HE 4: CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA.....	51
05.05.01 ÁMBITO DE APLICACIÓN	51
05.06 HE 5: GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES	52

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	29/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

05.06.01 ÁMBITO DE APLICACIÓN	52
05.07 HE 6: DOTACIONES MÍNIMAS PARA LAS INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS.....	52
05.07.01 D.4.7.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN	52
06. DOCUMENTO BÁSICO HR. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO.....	54
06.01 ÁMBITO DE APLICACIÓN	54
07. DOCUMENTO BÁSICO HS. SALUBRIDAD	55
07.01 HS 1: PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD.....	55
07.01.01 ÁMBITO DE APLICACIÓN	55
07.01.02 GRADO DE IMPERMEABILIDAD	56
07.01.03 CONDICIONES DE LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS	56
07.02 HS 2: RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS	57
07.02.01 ÁMBITO DE APLICACIÓN	57
07.03 HS 3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.....	57
07.03.01 ÁMBITO DE APLICACIÓN	57
07.04 HS 4: SUMINISTRO DE AGUA	58
07.04.01 ÁMBITO DE APLICACIÓN	58
07.04.02 CONDICIONES MÍNIMAS DE SUMINISTRO	58
07.04.03 DISEÑO	59
07.05 HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS.....	61
07.05.01 ÁMBITO DE APLICACIÓN	61
07.05.02 DISEÑO	62
07.05.03 DIMENSIONADO	63
07.06 HS 6 PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN.....	65
07.06.01 ÁMBITO DE APLICACIÓN	65

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	30/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

01. OBJETO

El objeto de este documento es el de justificar el cumplimiento de los diferentes documentos básicos correspondientes al código técnico de la edificación que son de aplicación a este proyecto.

02. DOCUMENTO BÁSICO SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

02.01 ÁMBITO DE APLICACIÓN

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos.

	Apartado		Procede	No procede
DB-SE	02.02	Seguridad estructural	X	
DB-SE-AE	02.03	Acciones en la edificación	X	
DB-SE-C	02.04	Cimientos	X	
DB-SE-A	02.07	Acero	X	
DB-SE-F	02.08	Fábrica	X	
DB-SE-M	02.09	Madera		X

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	Apartado		Procede	No procede
NCSE-02	02.03.02	Norma de construcción sismorresistente	X	
EHE-08*	02.05	Instrucción de hormigón estructural	X	
EFHE	02.06	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados	X	

*Pese a la entrada en vigor del Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural, dado que la construcción de la nave data del año 2008 (según información catastral), será de aplicación la EHE-08 (Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio) de haberse iniciado la construcción con carácter posterior a esta fecha, o bien la EHE-98 (Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre), en caso contrario.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	31/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

02.02 SE: SEGURIDAD ESTRUCTURAL

02.02.01 Normativa aplicable

RD 314/2006 de 17 de marzo Código Técnico de la Edificación (CTE), en la versión aplicable en la fecha de construcción de la nave.

02.02.02 Análisis estructural y dimensionado

Proceso	- Determinación de situaciones de dimensionado. - Establecimiento de las acciones - Análisis estructural - Dimensionado	
Situaciones de dimensionado	Persistentes	Condiciones normales de uso
	Transitorias	Condiciones aplicables durante un tiempo limitado
	Extraordinarias	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio
Periodo de servicio	50 años	
Método de comprobación	Estados límites	
Definición de estado límite	Situaciones que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido	
Resistencia y estabilidad	Estado límite último Situación que, de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - Pérdida de equilibrio - Deformación excesiva - Transformación estructura en mecanismo - Rotura de elementos estructurales o sus uniones	

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	32/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

	- Inestabilidad de elementos estructurales
Aptitud de servicio	Estado límite de servicio Situación que, de ser superada, afecta a: - Nivel de confort y bienestar de los usuarios - Correcto funcionamiento del edificio - Apariencia de la construcción

02.02.03 Acciones

Clasificación de las acciones	Permanentes	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas
	Variables	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas
	Accidentales	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.
Valores característicos de las acciones	Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento de la Normativa antes descrita.	
Datos geométricos de la estructura	La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto.	
Características de los materiales	Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación de la norma correspondiente.	

02.02.04 Verificación de la estabilidad

Ed,dst Ed ≤ Rd Ed,stb	- Ed,dst: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras - Ed,stb: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras
------------------------------	---

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	33/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

02.02.05 Verificación de la resistencia de la estructura

Ed ≤ Rd	- Ed: valor de cálculo del efecto de las acciones - Rd: valor de cálculo de la resistencia correspondiente
----------------	---

02.02.06 Combinación de acciones

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de las prescripciones marcadas en la norma DB-SE-A.

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria o accidental se ha obtenido de las prescripciones marcadas en la norma DB-SE-A. se ha considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

02.02.07 Verificación de la aptitud de servicio

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Flechas	La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/300 de la luz y/o menor de 1 cm. Para el caso de cubiertas consideramos 1/300 de la luz.
Desplazamientos horizontales	El desplome total limite es 1/500 de la altura total del edificio

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	34/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

02.03 A-E: ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

02.03.01 Normativa aplicable

RD 314/2006 de 17 de marzo Código Técnico de la Edificación (CTE), en la versión aplicable en la fecha de construcción de la nave.

02.03.02 Bases de cálculo

Acciones Variables (Q)	Cargas muertas	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, si su posición o presencia varía a lo largo del tiempo).
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento	Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería.
	La sobrecarga de uso	Se adoptarán los valores indicados en la norma básica DB-SE-AE, y los específicos solicitados por el cliente: - Cubiertas ligeras sobre correas: 0,2 kN/m² - Instalaciones bajo correas: 0,2 kN/m² - Uso administrativo/residencial: 2 kN/m² - Uso cubierta accesible: 1 kN/m² - Zona Instalaciones Cubierta: 4 kN/m² Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios: - Escaleras: 1 kN/m a sobrecarga de planta
	Las acciones climáticas	Viento Situación normal zona eólica B, según el anejo D de la instrucción DB-SE-AE del CTE. Temperatura

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	35/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

		En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 m., de manera que no existan elementos continuos de más de 40 m. Nieve Zona 6 (zona climática de invierno) y altitud topográfica inferior a 200 m. El valor considerado de sobrecarga de nieve es de 0,2 kN/m².
	Las acciones químicas, físicas y biológicas	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por la normativa básica DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por la instrucción de hormigón estructural EHE-08, y subsidiariamente el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.
	Acciones accidentales (A)	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. No se consideran. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	36/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

02.04 C: CIMENTACIONES

02.04.01 Normativa aplicable

RD 314/2006 de 17 de marzo Código Técnico de la Edificación (CTE), en la versión aplicable en la fecha de construcción de la nave.

02.04.02 Bases de cálculo

Método de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos y los Estados Límites de Servicio. El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de esta.
Acciones	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según la instrucción de hormigón estructural EHE-98 / EHE-08 y en el CTE-SE-AE.

02.04.03 Cimentación

Descripción	La cimentación constará de zapatas aisladas empotradas en el terreno, de hormigón armado arriostradas en su caso mediante riostras y vigas centradoras.
Material adoptado	Hormigón armado tipo HA + Acero Corrugado B400S / B500S

Descripción del sistema estructural	Dada la entidad de la nave se suponen zapatas de hormigón armado, directamente apoyadas en el terreno (cimentación superficial / directa).
--	--

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	37/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

02.05 EHE: CUMPLIMIENTO DE LA INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL

02.05.01 Normativa aplicable

RD 2661/1998, de 11 de Diciembre, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (ver apartado 02.01 de este documento). Se aplicará en conjunto con los criterios de cimentación. Se encuentra derogada por el Real Decreto 1247/2008 (EHE-08), por lo que será de aplicación uno u otro documento en función de la fecha real de construcción.

02.05.02 Bases de cálculo

Las atribuidas a cimentaciones (ver apartado 02.04).

02.06 EFHE: CARACTERÍSTICAS DE LOS FORJADOS

02.06.01 Normativa aplicable

RD 642/2002, de 5 de Julio, por el que se aprueba instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. Se encuentra derogada por el Real Decreto 1247/2008 (EHE-08), por lo que será de aplicación uno u otro documento en función de la fecha real de construcción.

02.06.02 Bases de cálculo

Método de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Últimos y los Estados Límites de Servicio. El comportamiento del forjado debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de forjado.
Acciones	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según la instrucción de hormigón estructural EHE-98 / EHE-08 y en el CTE-SE-AE.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	38/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

02.07 A: ESTRUCTURAS DE ACERO

02.07.01 Normativa aplicable

RD 314/2006 de 17 de marzo Código Técnico de la Edificación (CTE), en la versión aplicable en la fecha de construcción de la nave.

02.07.02 Bases de cálculo

Se realizará el conjunto de comprobaciones incluido a continuación:

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida:

Se debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc}}}$$

Donde:

- h_w : Canto del alma
- t_w : Espesor del alma.
- A_w : Área del alma.
- A_{fc} : Área eficaz del ala comprimida.
- k : Coeficiente que depende de la clase de la sección.
- E : Módulo de elasticidad longitudinal.
- f_{yf} : Límite elástico del acero del ala comprimida.

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistencia a tracción:

Se debe satisfacer:

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VCP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VCP4HPME	Página	39/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

$$\eta = \frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

Donde:

N_{Ed} : Valor de cálculo del esfuerzo axil de tracción.
La resistencia de cálculo a tracción $N_{t,Rd}$ viene dada por:

$$N_{t,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$

Donde:

- A : Área de la sección transversal.
- f_y : Límite elástico. (Código Estructural, Tabla A22.3.1)
- γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

Resistencia a compresión:

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$

$N_{c,Ed}$: Valor de cálculo de la fuerza de compresión.

La resistencia de cálculo a compresión $N_{c,Rd}$ viene dada por:

$$N_{c,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$

Donde:

- A : Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.
- f_y : Límite elástico. (Código Estructural, Tabla A22.3.1)
- γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	40/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN  CADEME
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

Siendo la resistencia a pandeo:

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi \cdot A \cdot f_y}{\gamma_{M1}}$$

Donde:

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

f_y: Límite elástico. (Código Estructural, Tabla A22.3.1)

γ_{M1}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

χ: Coeficiente de reducción por pandeo.

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - (\bar{\lambda})^2}} \leq 1$$

Siendo:

$$\Phi = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda} - 0.2) + (\bar{\lambda})^2 \right]$$

α: Coeficiente de imperfección.

λ̄: Esbeltez reducida.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

N_{cr}: Esfuerzo axil crítico elástico para pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores:

N_{cr,y}: Esfuerzo axil crítico elástico por pandeo por flexión alrededor del eje Y.

N_{cr,z}: Esfuerzo axil crítico elástico por pandeo por flexión alrededor del eje Z.

N_{cr,T}: Esfuerzo axil crítico elástico para pandeo por torsión.

Resistencia a flexión eje Y:

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

M_{Ed}: Valor de cálculo del momento flector.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	17
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	41/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN	
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.		

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico de la sección.

f_y : Límite elástico.

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

Resistencia a pandeo lateral:

Si la esbeltez $\lambda_{LT} \leq 0.4$ o la relación $M_{Ed} / M_{cr} \leq 0.16$ se puede ignorar el efecto del pandeo, y comprobar únicamente la resistencia de la sección transversal.

$$\lambda_{LT} = \sqrt{\frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{M_{cr}}}$$

M_{Ed} / M_{cr} : Relación de momentos.

Donde:

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico de la sección.

f_y : Límite elástico

M_{cr} : Momento crítico elástico de pandeo lateral.

El momento crítico elástico de pandeo lateral ' M_{cr} ' se determina de la siguiente forma:

$$M_{cr} = C_1 \cdot \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_c^2} \cdot \left\{ \left[\left(\frac{k_z}{k_w} \right)^2 \cdot \frac{I_w}{I_z} + \frac{L_c^2 \cdot G \cdot I_t}{\pi^2 \cdot E \cdot I_z} + (C_2 \cdot z_g - C_3 \cdot z_j)^2 \right]^{0.5} - (C_2 \cdot z_g - C_3 \cdot z_j) \right\}$$

Siendo:

I_z : Inercia a flexión alrededor del eje Z.

I_t : Módulo de torsión uniforme

I_w : Constante de alabeo.

E : Módulo de elasticidad longitudinal.

G : Módulo de elasticidad transversal.

L_c^+ : Longitud efectiva de pandeo lateral del ala superior.

L_c^- : Longitud efectiva de pandeo lateral del ala inferior.

C_1 : Coeficiente que depende de la carga y de las condiciones de vinculación de los extremos.

C_2 : Coeficiente que depende de la carga y de las condiciones de vinculación de los extremos.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	42/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

C₃: Coeficiente que depende de la carga y de las condiciones de vinculación de los extremos.

k₂: Coeficiente de longitud eficaz, que depende de las restricciones al giro de la sección transversal en los extremos de la barra.

k_w: Coeficiente de longitud eficaz, que depende de las restricciones al alabeo en los extremos de la barra.

z_g: Distancia entre el punto de aplicación de la carga y el centro de esfuerzos cortantes, respecto al eje Z.

$$z_g = z_a - z_s$$

Siendo:

z_a: Distancia en la dirección del eje Z entre el punto de aplicación de la carga y el centro geométrico.

z_s: Distancia en la dirección del eje Z entre el centro de esfuerzos cortantes y el centro geométrico.

z_j: Parámetro de asimetría de la sección, respecto al eje Y.

$$z_j = z_s - 0.5 \cdot \int_A (y^2 + z^2) \cdot (z/I_y) \cdot dA$$

Resistencia a flexión eje Z:

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

M_{Ed}: Valor de cálculo del momento flector.

El momento flector resistente de cálculo **M_{c,Rd}** viene dado por:

$$M_{c,Rd} = \frac{W_{pl,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

W_{pl,z}: Módulo resistente plástico de la sección.

f_y: Límite elástico.

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

Resistencia a corte Z:

Se debe satisfacer:

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	43/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN  CADEME
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

V_{Ed} : Valor de cálculo del esfuerzo cortante.

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = \frac{A_v f_y}{\gamma_{M0} \sqrt{3}}$$

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

$$A_v = A - 2 \cdot b \cdot t_f + (t_w + 2 \cdot r) \cdot t_f$$

Siendo:

A : Área de la sección transversal.

b : Ancho total de la sección.

t_f : Espesor del ala.

t_w : Espesor del alma.

r : Radio de acuerdo entre ala y alma.

f_y : Límite elástico.

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

Abolladura por cortante del alma:

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma.

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{máx}$: Esbeltez máxima.

$$\lambda_{máx} = \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

η : Coeficiente que permite considerar la resistencia adicional en régimen plástico debida al endurecimiento por deformación del material.

ε : Factor de reducción.

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	44/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

f_{rer} : Límite elástico de referencia.
 f_y : Límite elástico. (Código Estructural, Tabla A22.3.1)

Resistencia a corte Y:

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

V_{Ed} : Valor de cálculo del esfuerzo cortante.

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = \frac{A_v f_y}{\gamma_{M0} \sqrt{3}}$$

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

$$A_v = A - d \cdot t_w$$

Siendo:

A : Área de la sección bruta.

d : Altura del alma.

t_w : Espesor del alma.

f_y : Límite elástico.

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados:

Se debe satisfacer:

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

V_{Ed} : Valor de cálculo del esfuerzo cortante.

$V_{c,Rd}$: Valor de cálculo de la resistencia a esfuerzo cortante.

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados:

Se debe satisfacer:

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	45/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

V_{Ed} : Valor de cálculo del esfuerzo cortante.

$V_{c,Rd}$: Valor de cálculo de la resistencia a esfuerzo cortante.

Resistencia a flexión y axil combinados:

Se debe satisfacer:

$$\eta = \left[\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,Rd,y}} \right]^\alpha + \left[\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,Rd,z}} \right]^\beta \leq 1$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{yy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} \leq 1$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{zy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} \leq 1$$

Donde:

$N_{c,Ed}$: Valor de cálculo de la fuerza de compresión.

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Valores de cálculo de los momentos solicitantes pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente.

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple.

$M_{N,Rd,y}$, $M_{N,Rd,z}$: Momentos resistentes plásticos reducidos debido al esfuerzo axil, según los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{N,Rd,y} = M_{pl,Rd,y} \cdot (1 - n) / (1 - 0.5 \cdot a) \leq M_{pl,Rd,y}$$

$$n > a \rightarrow M_{N,Rd,z} = M_{pl,Rd,z} \cdot \left[1 - \left(\frac{n - a}{1 - a} \right)^2 \right]$$

$$\alpha = 2 ; \beta = 5 \cdot n \geq 1$$

Siendo:

$$n = N_{c,Ed} / N_{pl,Rd}$$

$N_{pl,Rd}$: Resistencia a compresión de la sección bruta.

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	46/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

$$a = (A - 2 \cdot b \cdot t_f) / A \leq 0.5$$

A: Área de la sección bruta.

b: Ancho total de la sección.

t_f: Espesor del ala.

Resistencia a pandeo:

A: Área de la sección bruta.

W_{pl,y}, W_{pl,z}: Módulos resistentes plásticos correspondientes a la fibra con mayor tensión, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

f_y: Límite elástico.

γ_{M1}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}: Coeficientes de interacción.

$$K_{yy} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{yy}}$$

$$K_{yz} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{yz}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_z}{w_y}}$$

$$K_{zy} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{zy}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_y}{w_z}}$$

$$K_{zz} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{zz}}$$

Términos auxiliares:

$$\mu_y = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}{1 - \chi_y \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}$$

$$\mu_z = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}{1 - \chi_z \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}$$

$$C_{yy} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[\left(2 - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2 \right) \cdot n_{pl} - b_{LT} \right] \geq \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$

$$C_{yz} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[\left(2 - 14 \cdot \frac{C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2}{w_z^5} \right) \cdot n_{pl} - c_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_z}{w_y}} \cdot \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	47/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN	
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.		

$$c_{zy} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[\left(2 - 14 \cdot \frac{C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{\max}^{-2}}{w_y^5} \right) \cdot n_{pl} - d_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_y}{w_z}} \cdot \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$

$$c_{zz} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[\left(2 - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{\max} - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{\max}^{-2} - e_{LT} \right) \cdot n_{pl} \right] \geq \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$

$$a_{LT} = 1 - \frac{I_t}{I_y} \geq 0$$

$$b_{LT} = 0.5 \cdot a_{LT} \cdot \bar{\lambda}_0^{-2} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}}$$

$$c_{LT} = 10 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0^{-2}}{5 + \bar{\lambda}_z^{-4}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$

$$d_{LT} = 2 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z^{-4}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{C_{m,z} \cdot M_{pl,Rd,z}}$$

$$e_{LT} = 1.7 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z^{-4}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$

$$w_y = \frac{W_{pl,y}}{W_{el,y}} \leq 1.5$$

$$w_z = \frac{W_{pl,z}}{W_{el,z}} \leq 1.5$$

$$n_{pl} = \frac{N_{Ed}}{N_{pl,Rd}}$$

Puesto que:

$$\bar{\lambda}_0 > 0.2 \cdot \sqrt{C_1} \cdot \sqrt[4]{\left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}} \right) \cdot \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,T}} \right)}$$

$$C_{m,y} = C_{m,y,0} + (1 - C_{m,y,0}) \cdot \frac{\sqrt{\varepsilon_y} \cdot a_{LT}}{1 + \sqrt{\varepsilon_y} \cdot a_{LT}}$$

$$C_{m,z} = C_{m,z,0}$$

$$C_{m,LT} = C_{m,y}^2 \cdot \frac{a_{LT}}{\sqrt{\left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}} \right) \cdot \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,T}} \right)}}$$

$$\varepsilon_y = \frac{M_{y,Ed}}{N_{Ed}} \cdot \frac{A}{W_{el,y}}$$

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	48/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

$C_{m,y,0}$, $C_{m,z,0}$: Coeficientes para la obtención de la distribución uniforme del momento equivalente.

C_1 : Coeficiente que depende de la carga y de las condiciones de vinculación de los extremos.

$\bar{e}_y$, $\bar{e}_z$: Coeficientes de reducción por pandeo, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$\bar{e}_{LT}$: Coeficiente de reducción para pandeo lateral torsional.

$\bar{e}_{max}$: Esbeltez máxima entre $\bar{e}_y$ y $\bar{e}_z$.

$\bar{e}_y$, $\bar{e}_z$: Esbelteces reducidas en relación a los ejes Y y Z, respectivamente.

$\bar{e}_{LT}$: Esbeltez adimensional de pandeo lateral.

$\bar{e}_0$: Esbeltez adimensional de pandeo lateral cuando actúa un momento uniforme.

$W_{el,y}$, $W_{el,z}$: Módulos resistentes elásticos correspondientes a la fibra comprimida, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$N_{cr,y}$: Esfuerzo axil crítico elástico por pandeo por flexión alrededor del eje Y.

$N_{cr,z}$: Esfuerzo axil crítico elástico por pandeo por flexión alrededor del eje Z.

$N_{cr,t}$: Esfuerzo axil crítico elástico por pandeo por torsión.

I_y : Inercia a flexión alrededor del eje Y.

I_t : Módulo de torsión uniforme

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados:

Se debe satisfacer:

$$V_{Ed,y} \leq \frac{V_{c,Rd,y}}{2}$$

Donde:

$V_{Ed,y}$: Valor de cálculo del esfuerzo cortante.

$V_{c,Rd,y}$: Valor de cálculo de la resistencia a esfuerzo cortante.

Resistencia a torsión:

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{T_{Ed}}{T_{Rd}} \leq 1,0$$

T_{Ed} : Valor de cálculo de los momentos a torsión totales.

El momento torsor resistente de cálculo T_{Rd} viene dado por:

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	49/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

$$T_{Rd} = \frac{1}{\sqrt{3}} W_T \frac{f_y}{\gamma_{M0}}$$

Donde:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

f_y : Límite elástico. (Código Estructural, Tabla A22.3.1)

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados:

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

V_{Ed} : Valor de cálculo del esfuerzo cortante.

T_{Ed} : Valor de cálculo de los momentos a torsión totales.

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido $V_{pl,T,Rd}$ viene dado por:

$$V_{pl,T,Rd} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{1,25(f_y / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}}} V_{pl,Rd}$$

Donde:

$V_{pl,Rd}$: Valor de cálculo de la resistencia plástica a cortante.

$\tau_{t,Ed}$: Tensiones tangenciales por torsión.

$$\tau_{t,Ed} = \frac{T_{Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

f_y : Límite elástico. (Código Estructural, Tabla A22.3.1)

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados:

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

V_{Ed} : Valor de cálculo del esfuerzo cortante.

T_{Ed} : Valor de cálculo de los momentos a torsión totales.

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido $V_{pl,T,Rd}$ viene dado por:

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	50/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

$$V_{pl,T,Rd} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{1,25(f_y / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}}} V_{pl,Rd}$$

Donde:

$V_{pl,Rd}$: Valor de cálculo de la resistencia plástica a cortante.

$\tau_{t,Ed}$: Tensiones tangenciales por torsión.

$$\tau_{T,Ed} = \frac{T_{Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_t : Módulo de resistencia a torsión.

f_y : Límite elástico. (Código Estructural, Tabla A22.3.1)

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

02.07.03 Análisis estructural

La estructura de acero es aporticada. Los pórticos intermedios se conforman con chapa (perfiles de canto variable. Los pórticos extremos están conformados por perfiles normalizados). La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles respectivamente). En el contexto del “Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero” a la primera fase se la denomina de *análisis* y a la segunda de *dimensionado*.

Estados límite últimos

La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$$

siendo:

$E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras

$E_{d,stb}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

Y para el estado límite último de resistencia, en donde:

$$E_d \leq R_d$$

siendo:

E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones

R_d el valor de cálculo de la resistencia correspondiente

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	51/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

Al evaluar E_d y R_d , se han tenido en cuenta los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el Documento Básico.

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del “Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero”. No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

Se han seguido los criterios indicados en el apartado “6 Estados límite últimos” del “Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero” para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de resistencia:

- Resistencia de las secciones a tracción
- Resistencia de las secciones a corte
- Resistencia de las secciones a compresión
- Resistencia de las secciones a flexión
- Interacción de esfuerzos:
- Flexión compuesta sin cortante
- Flexión y cortante
- Flexión, axil y cortante

Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:

- Tracción
- Compresión
- Flexión
- Interacción de esfuerzos:
 - Elementos flectados y traccionados
 - Elementos comprimidos y flectados

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	52/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

Estados límite de servicio

Para los diferentes estados límite de servicio se ha verificado que:

$E_{ser} \leq C_{lim}$	siendo: E_{ser} el efecto de las acciones de cálculo; C_{lim} valor límite para el mismo efecto.
------------------------	--

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en el apartado “7.1.3. Valores límites” del “Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero”.

Geometría

En la dimensión de la geometría de los elementos estructurales se ha utilizado como valor de cálculo el valor nominal de proyecto.

Durabilidad

Se han considerado las estipulaciones del apartado “3 Durabilidad” del “Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero”, y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de “Pliego de Condiciones Técnicas”.

Materiales

El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es: S275JR y S235JR

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	53/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN	
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.		

Designación	Espesor nominal t (mm)				Temperatura del ensayo Charpy °C
	f _y (N/mm ²)			f _u (N/mm ²)	
	t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63		
S235JR	235	225	215	360	20
S235J0					0
S235J2					-20
S275JR	275	265	255	410	20
S275J0					0
S275J2					-20
S355JR	355	345	335	470	20
S355J0					0
S355J2					-20
S355K2					-20 ⁽¹⁾
S450J0	450	430	410	550	0

⁽¹⁾ Se le exige una energía mínima de 40J.f_y tensión de límite elástico del material f_u tensión de rotura

02.08 F: FÁBRICA

El muro divisorio de espacios se conforma como un muro de carga para la primera planta, por lo que es de aplicación este documento.

02.09 M: MADERA

No existen elementos estructurales de madera, por lo que no es de aplicación este documento.

02.10 CONSIDERACIÓN FINAL

Dado que la construcción del Edificio (año 2008) es posterior a la entrada en vigor del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado mediante el Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, y que la vida útil de las estructuras con acuerdo al mismo se determina en 50 años, se considera que se cumple con los requisitos puestos de manifiesto en el mismo, en todo el ámbito de la estructura, quedando justificado su cumplimiento en esta materia.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	54/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

03. DOCUMENTO BÁSICO SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

03.01 ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I) excluyendo los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el “Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales”.

En nuestro caso, al ser un edificio de uso industrial sin zonas destinadas a otros usos que superen los límites de superficie establecidos, no será de aplicación dicho apartado.

La seguridad contra incendios de la nave se justificará mediante la aplicación del “Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales” en el Anejo 2 del presente documento.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	55/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

04. DOCUMENTO BÁSICO SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

04.01 ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en el artículo 2 de la Parte I. Su contenido se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

04.02 SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos del local serán como mínimo de Clase 1, en función de su localización (zona interior seca con pendiente menor al 6%, $15 < R_d \leq 35$), y al menos de clase 2 en los aseos (zona interior húmeda con pendiente menor que el 6%, $35 < R_d \leq 45$).

Las rampas, en caso de tener que ejecutar alguna, tendrán una pendiente del 12%, como máximo, excepto las previstas para usuarios en sillas de ruedas, cuya pendiente será, como máximo, del 10% cuando su longitud sea menor que 3 m.

Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

04.02.01 Resbaladicidad de los suelos

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo, Aparcamiento y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de uso restringido, tendrán una clase adecuada conforme al punto 3 de este apartado.

En nuestro caso, la zona administrativa de planta baja puede considerarse como zona interior seca, por lo que los suelos deben presentar una resistencia al deslizamiento caracterizado por la clase 1. Los aseos de planta baja serán considerados como zona interior húmeda, la cuál debe presentar una resistencia al deslizamiento caracterizado por la clase 2.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	56/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

04.02.02 Discontinuidades en el pavimento

Excepto en zonas de uso restringido y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

- a) no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm;
- b) los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.
- c) en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

En nuestro caso, no se contemplan discontinuidades en el pavimento.

04.02.03 Desniveles

Protección de los desniveles.

- a) Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.
- b) En las zonas de uso público se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 55 cm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación comenzará a 25 cm del borde, como mínimo.

Características de las barreras de protección

- a) Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1,10 m en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 40 cm, en los que la barrera tendrá una altura de 0,90 m, como mínimo.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VCP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VCP4HPME	Página	57/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN  CADEME
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

- b) La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera.

Las ventanas se encuentran a una altura de 1,05 m aproximadamente respecto a la cota de pisada de cada planta. En el caso de la escalera, se cuenta con una barandilla de protección, al estar una de las caras limitada por cerramiento vertical. Respecto de la primera planta, destinada de forma restringida a almacenamiento, se dispone de una barandilla de 0,90 m de altura.

Resistencia

Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

Características constructivas

Las barreras de protección situadas en zonas de uso público, en sectores administrativos precisarán cumplir la condición anterior, no teniendo aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 15 cm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 5 cm

En nuestro caso, en la zona administrativa no es de uso público, por lo que no procede dicho punto.

04.02.04 Escaleras y rampas

Escaleras de uso restringido

1. La anchura de cada tramo será de 0,80 m, como mínimo.
2. La contrahuella será de 20 cm, como máximo, y la huella de 22 cm, como mínimo. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	58/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

En escaleras de trazado curvo, la huella se medirá en el eje de la escalera, cuando la anchura de esta sea menor que 1 m y a 50 cm del lado más estrecho cuando sea mayor. Además, la huella medirá 5 cm, como mínimo, en el lado más estrecho y 44 cm, como máximo, en el lado más ancho.

- Podrán disponerse mesetas partidas con peldaños a 45 ° y escalones sin tabica. En este último caso la proyección de las huellas se superpondrá al menos 2,5 cm. La medida de la huella no incluirá la proyección vertical de la huella del peldaño superior.
- Dispondrán de barandilla en sus lados abiertos.

En nuestro caso, la escalera que se proyecta será de uso restringido para personal autorizado. La huella será de 23 cm y la contrahuella de 20 cm, con un ancho total de escalera de 0,95 m aproximadamente.

Escaleras de uso general

Peldaños

- En tramos rectos, la huella medirá 28 cm como mínimo. En tramos rectos o curvos la contrahuella medirá 13 cm como mínimo y 18,5 cm como máximo, excepto en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, en cuyo caso la contrahuella medirá 17,5 cm, como máximo.
La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente: $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$.
- No se admite bocel. En las escaleras previstas para evacuación ascendente, así como cuando no exista un itinerario accesible alternativo, deben disponerse tabicas y éstas serán verticales o inclinadas formando un ángulo que no exceda de 15° con la vertical.
- En tramos curvos, la huella medirá 28 cm, como mínimo, a una distancia de 50 cm del borde interior y 44 cm, como máximo, en el borde exterior (véase figura 4.3). Además, se cumplirá la relación indicada en el punto 1 anterior a 50 cm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.
- La medida de la huella no incluirá la proyección vertical de la huella del peldaño superior.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	59/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

Tramos

1. Excepto en los casos admitidos en el punto 3 del apartado 2 de esta Sección, cada tramo tendrá 3 peldaños como mínimo. La máxima altura que puede salvar un tramo es 2,25 m en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, y 3,20 m en los demás casos.
2. Los tramos podrán ser rectos, curvos o mixtos, excepto en zonas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria, donde los tramos únicamente pueden ser rectos.
3. Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tendrán la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tendrán la misma huella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de > 1 cm.

En tramos mixtos, la huella medida en el eje del tramo en las partes curvas no será menor que la huella en las partes rectas.

4. La anchura útil del tramo se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada en la tabla 4.1.
5. La anchura de la escalera estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección. En tramos curvos, la anchura útil debe excluir las zonas en las que la dimensión de la huella sea menor que 17 cm.

Mesetas

1. Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1 m, como mínimo.
2. Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta (véase figura 4.4). La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI.
3. En zonas de hospitalización o de tratamientos intensivos, la profundidad de las mesetas en las que el recorrido obligue a giros de 180° será de 1,60 m, como mínimo.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	60/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

- En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de uso público se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, según las características especificadas en el apartado 2.2 de la Sección SUA 9. En dichas mesetas no habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del primer peldaño de un tramo.

Pasamanos

- Las escaleras que salven una altura mayor que 55 cm dispondrán de pasamanos al menos en un lado. Cuando su anchura libre exceda de 1,20 m, así como cuando no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, dispondrán de pasamanos en ambos lados.
- Se dispondrán pasamanos intermedios cuando la anchura del tramo sea mayor que 4 m. La separación entre pasamanos intermedios será de 4 m como máximo, excepto en escalinatas de carácter monumental en las que al menos se dispondrá uno.
- En escaleras de zonas de uso público o que no dispongan de ascensor como alternativa, el pasamanos se prolongará 30 cm en los extremos, al menos en un lado. En uso Sanitario, el pasamanos será continuo en todo su recorrido, incluidas mesetas, y se prolongarán 30 cm en los extremos, en ambos lados.
- El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. En escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 65 y 75 cm.
- El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

No se proyectan escaleras de uso general dentro de la zona de actuación.

04.02.05 Limpieza de acristalamientos

Esta se efectuará desde el exterior o interior indistintamente.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	61/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

04.03 SUA 2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

04.03.01 Impacto

Impacto con elementos fijos

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2100 mm en zonas de uso restringido y 2200 mm en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2000 mm, como mínimo.

Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2200 mm, como mínimo.

En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1000 mm y 2200 mm medida a partir del suelo.

Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2000 mm, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.

En nuestro caso, la altura libre nunca será inferior a 2,20 m y 2,10m según el caso.

Impacto con elementos practicables

Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos tendrán marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 13241-1:2004 y su instalación, uso y mantenimiento se realizarán conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009.

Impacto con elementos frágiles

Las superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto cumplirán las condiciones que les sean aplicables de entre las siguientes, salvo cuando dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SU 1:

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	62/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

- a) Si la diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada está comprendida entre 0,55 m y 12 m, ésta resistirá sin romper un impacto de nivel 2 según el procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003;
- b) Si la diferencia de cota es igual o superior a 12 m, la superficie acristalada resistirá sin romper un impacto de nivel 1 según la norma UNE EN 12600:2003;
- c) En el resto de los casos la superficie acristalada resistirá sin romper un impacto de nivel 3 o tendrá una rotura de forma segura.

Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto:

- a) En puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1500 mm y una anchura igual a la de la puerta más 300 mm a cada lado de esta;
- b) En paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 900 mm.

En nuestro caso, las ventanas del interior se encuentran a una altura (base de ventana) de unos 1,05 m, por lo que existe riesgo de impacto. En fachada exterior existen tres paños fijos, cuya altura desde el nivel del suelo es de 400 mm, situados en planta baja. En este segundo caso, se exigirá a la superficie acristalada una capacidad a impacto de nivel 3 según UNE EN 12600:2003.

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas estarán provistas, en toda su longitud, de señalización situada a una altura inferior comprendida entre 850 mm y 1100 mm y a una altura superior comprendida entre 1500 mm y 1700 mm. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 600 mm, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de señalización conforme al apartado 1 anterior.

No existen elementos de esta tipología en la nave.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	63/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

04.03.02 Atrapamiento

Los mecanismos de apertura y cierre automático dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

Se cumplen las prescripciones establecidas.

04.04 SUA 3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

04.04.01 Aprisionamiento

Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control, y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la decisión de los mismos en el Anejo A (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).

Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE –EN 12046-2:2000.

Se cumplen las prescripciones establecidas.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	64/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

04.05 SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

04.05.01 Alumbrado normal en zonas de circulación

1. En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo. El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo

En nuestro caso, se cumple.

2. En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolle con un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas, etc., se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

En nuestro caso, no es de aplicación.

La norma europea EN 12464-1 establece por otro lado las recomendaciones a tener en cuenta según la distinción de espacios de trabajo, lo cual habrá de tenerse en cuenta para la zona de oficina, la zona común, el área de almacenaje, y la zona destinada a taller.

04.05.02 Alumbrado de emergencia

Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	65/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

- Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;
- Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB SI;
- Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m2, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;
- Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1;
- Los aseos generales de planta en edificios de uso público;
- Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
- Las señales de seguridad;
- Los itinerarios accesibles.

Se dispondrá de alumbrado de emergencia en cada una de las salidas de las zonas administrativas y en las salidas de la nave.

04.06 SUA 5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES CON ALTA OCUPACIÓN

04.06.01 Ámbito de aplicación

Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie (considerando la densidad de ocupación de 4 personas/m² que se establece en el capítulo 2 de la sección 3 del DB-SI).

En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI.

En nuestro caso no es de aplicación este apartado.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	66/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

04.07 SUA 6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

04.07.01 Piscinas

Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo, salvo a las destinadas exclusivamente a competición o a enseñanza, las cuales tendrán las características propias de la actividad que se desarrolle.

Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares, así como los baños termales, los centros de tratamiento de hidroterapia y otros dedicados a usos exclusivamente médicos, los cuales cumplirán lo dispuesto en su reglamentación específica.

En nuestro caso no es de aplicación este apartado.

04.07.02 Pozos y depósitos

Los pozos, depósitos, o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento estarán equipados con sistemas de protección, tales como tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como con cierres que impidan su apertura por personal no autorizado.

En nuestro caso no es de aplicación este apartado.

04.08 SUA 7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

04.08.01 Ámbito de aplicación

Esta Sección es aplicable a las zonas de uso Aparcamiento (lo que excluye a los garajes de una vivienda unifamiliar) así como a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios.

Cuando en el ámbito de aplicación de esta sección se mencionan zonas de aparcamiento y vías de circulación de vehículos en los edificios, deben entenderse incluidas también las que sean exteriores adscritas al edificio, conforme al artículo 2, punto 3 de la LOE, según el cual "se

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VCP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VCP4HPME	Página	67/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

consideran comprendidas dentro de la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio".

04.08.02 Características constructivas

1. Las zonas de uso Aparcamiento dispondrán de un espacio de acceso y espera en su incorporación al exterior, con una profundidad adecuada a la longitud del tipo de vehículo y de 4,5 m como mínimo y una pendiente del 5% como máximo.

En nuestro caso, se cumple.

2. Todo recorrido para peatones previsto por una rampa para vehículos, excepto cuando únicamente esté previsto para caso de emergencia, tendrá una anchura de 80 cm, como mínimo, y estará protegido mediante una barrera de protección de 80 cm de altura, como mínimo, o mediante pavimento a un nivel más elevado, en cuyo caso el desnivel cumplirá lo especificado en el apartado 3.1 de la Sección SUA 1.

En nuestro caso, no es de aplicación, ya que no existen recorridos para peatones por rampa de vehículos, ni rampas para los mismos.

04.08.03 Protección de recorridos peatonales

1. En plantas de Aparcamiento con capacidad mayor que 200 vehículos o con superficie mayor que 5000 m2, los itinerarios peatonales de zonas de uso público se identificarán mediante pavimento diferenciado con pinturas o relieve, o bien dotando a dichas zonas de un nivel más elevado. Cuando dicho desnivel exceda de 55 cm, se protegerá conforme a lo que se establece en el apartado 3.2 de la sección SUA 1.

En nuestro caso, no es de aplicación, dado que la superficie en planta disponible es muy inferior a la indicada.

2. Frente a las puertas que comunican los aparcamientos a los que hace referencia el punto 1 anterior con otras zonas, dichos itinerarios se protegerán mediante la disposición de

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	68/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

barreras situadas a una distancia de las puertas de 1,20 m, como mínimo, y con una altura de 80 cm, como mínimo.

En nuestro caso, no es de aplicación, por extensión.

04.08.04 Señalización

- Debe señalizarse, conforme a lo establecido en el código de la circulación:
 - el sentido de la circulación y las salidas;
 - la velocidad máxima de circulación de 20 km/h;
 - las zonas de tránsito y paso de peatones, en las vías o rampas de circulación y acceso;
- Los aparcamientos a los que pueda acceder transporte pesado tendrán señalizado además los gálibos y las alturas limitadas.
- Las zonas destinadas a almacenamiento y a carga o descarga deben estar señalizadas y delimitadas mediante marcas viales o pinturas en el pavimento.
- En los accesos de vehículos a viales exteriores desde establecimientos de uso Aparcamiento se dispondrán dispositivos que alerten al conductor de la presencia de peatones en las proximidades de dichos accesos.

Se tendrán en cuenta las disposiciones indicadas.

04.09 SUA 8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

04.09.01 Ámbito de aplicación

- Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo, en los términos que se establecen en el apartado 2, cuando la frecuencia esperada de impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a .
- Los edificios en los que se manipulen sustancias tóxicas, radioactivas, altamente inflamables o explosivas y los edificios cuya altura sea superior a 43 m dispondrán siempre de sistemas de protección contra el rayo de eficiencia E superior o igual a 0,98, según lo indicado en el apartado 2.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HVMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HVMVSRDM72VICP4HPME	Página	69/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

En cuanto al procedimiento de verificación, será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos (N_e) sea mayor que el riesgo admisible (N_a), excepto cuando la eficiencia 'E' este comprendida entre 0 y 0.8 (en este caso, no será obligatorio).

04.09.02 Cálculo de la frecuencia esperada de impactos (N_e)

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$$

Siendo:

- N_g : Densidad de impactos sobre el terreno (impactos/año, km²).
- A_e : Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m².
- C_1 : Coeficiente relacionado con el entorno.

N_g (Algeciras) = 1.50 impactos/año, km ²
A_e = 1468.53 m ²
C_1 (próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos) = 0.50
N_e = 0.0011 impactos/año

04.09.03 Cálculo del riesgo admisible (N_a)

$$N_a = \frac{5.5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$$

Siendo:

- C_2 : Coeficiente en función del tipo de construcción.
- C_3 : Coeficiente en función del contenido del edificio.
- C_4 : Coeficiente en función del uso del edificio.
- C_5 : Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio.

C_2 (estructura metálica/cubierta metálica) = 0.50
C_3 (otros contenidos) = 1.00
C_4 (resto de edificios) = 1.00
C_5 (resto de edificios) = 1.00
N_a = 0.0110 impactos/año

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HVMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HVMVSRDM72VICP4HPME	Página	70/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

04.09.04 Verificación

Altura del edificio = 7.0 m <= 43.0 m
$N_e = 0.0011 <= N_a = 0.0110$ impactos/año
NO ES NECESARIO INSTALAR UN SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO

En nuestro caso no es de aplicación este apartado.

04.10 SUA 9: ACCESIBILIDAD

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

DB SUA 9 tiene un enfoque más práctico en el desarrollo de viviendas, se determinarán las condiciones de Accesibilidad conforme a lo descrito en el Decreto 293/2009, de 7 de julio, sobre normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía (Anejo 3 de este proyecto).

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	71/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

05. DOCUMENTO BÁSICO HE. AHORRO DE ENERGÍA

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir el requisito básico de ahorro de energía. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HE-0 a HE-6. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Ahorro de energía".

El objetivo del requisito básico "Ahorro de energía" consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir, asimismo, que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

El Documento Básico "DB HE Ahorro de energía" especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.

05.01 HE 0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

05.01.01 Ámbito de aplicación

Esta sección se aplica a:

- a) Edificios de nueva construcción;
- b) Intervenciones en edificios existentes, en los siguientes casos:
 - I. Ampliaciones en las que se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil ampliada supere los 50 m²;
 - II. Cambios de uso, cuando la superficie útil total supere los 50 m²;
 - III. Reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VCP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VCP4HPME	Página	72/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

Las exigencias derivadas de ampliaciones y cambios de uso son de aplicación, respectivamente, a la parte ampliada y a la unidad o unidades de uso que cambian su uso, mientras que, en el caso de las reformas referidas en este apartado, son de aplicación al conjunto del edificio

Se excluyen del ámbito de aplicación:

- a) Edificios protegidos oficialmente;
- b) Construcciones provisionales;
- c) Edificios industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales, o partes de los mismos, de baja demanda energética. Aquellas zonas que no requieran garantizar unas condiciones térmicas de confort, como las destinadas a talleres y procesos industriales, se considerarán de baja demanda energética;
- d) Edificios aislados.

Siendo nuestro caso una actividad industrial destinado a taller y proceso industrial con una baja demanda energética, concluimos el presente apartado con la no obligatoriedad de justificación de este al no estar dentro de su ámbito de aplicación.

05.02 HE 1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

05.02.01 D.4.2.1. Ámbito de aplicación

Esta sección se aplica a:

- a) Edificios de nueva construcción;
- b) Intervenciones en edificios existentes:
 - Ampliaciones;
 - Cambios de uso;
 - Reformas.

Se excluyen del ámbito de aplicación:

- a) Edificios protegidos oficialmente;

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VCP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VCP4HPME	Página	73/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

- b) Construcciones provisionales;
- c) Edificios industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales, o partes de los mismos, de baja demanda energética. Aquellas zonas que no requieran garantizar unas condiciones térmicas de confort, como las destinadas a talleres y procesos industriales, se considerarán de baja demanda energética;
- d) Edificios aislados.

Siendo nuestro caso una actuación de reforma sobre un edificio industrial destinado a taller y proceso industrial con una baja demanda energética, concluimos el presente apartado con la no obligatoriedad de justificación de este al no estar dentro de su ámbito de aplicación.

05.03 HE 2: CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

05.04 HE 3: CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

05.04.01 D.4.4.1. Ámbito de aplicación

Esta sección se aplica a las instalaciones de iluminación interior en:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes con:
 - I. renovación o ampliación de una parte de la instalación
 - II. cambio de uso característico del edificio.
 - III. cambios de actividad en una zona del edificio.

Se excluyen del ámbito de aplicación:

- a) las instalaciones interiores de viviendas.
- b) las instalaciones de alumbrado de emergencia.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VCP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VCP4HPME	Página	74/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

- c) los edificios protegidos oficialmente.
- d) construcciones provisionales.
- e) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m2.
- f) edificios industriales, de la defensa y agrícolas, o parte de los mismos, en la parte destinada a talleres y procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales.

En nuestro caso no se efectúa intervención en el área destinada a oficinas ni zonas comunes, mientras que la parte de uso industrial destinada a talleres y procesos industriales se excluye del ámbito de aplicación, por lo que no es de aplicación el presente apartado.

05.05 HE 4: CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

05.05.01 Ámbito de aplicación

Las condiciones establecidas en este apartado se aplican a:

- a) edificios de nueva construcción con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F.
- b) edificios existentes con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F, en los que se reforme íntegramente, bien el edificio en sí, o bien la instalación de generación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo.
- c) ampliaciones o intervenciones, no cubiertas en el punto anterior, en edificios existentes con una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, que supongan un incremento superior al 50% de la demanda inicial;
- d) climatizaciones de: piscinas cubiertas nuevas, piscinas cubiertas existentes en las que se renueve la instalación de generación térmica o piscinas descubiertas existentes que pasen a ser cubiertas.

En nuestro caso no se contempla ninguna de las casuísticas indicadas, por lo que no es de aplicación el presente apartado.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	75/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

05.06 HE 5: GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES

05.06.01 Ámbito de aplicación

Esta sección se aplica en los siguientes casos:

- a) edificios de nueva construcción cuando superen los 1.000 m2 construidos.
- b) ampliaciones de edificios existentes cuando se incremente la superficie construida en más de 1.000 m2
- c) edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, cuando se superen los 1.000 m2 de superficie construida;

Se considerará que la superficie construida incluye la superficie de las zonas destinadas a aparcamiento en el interior del edificio y excluye las zonas exteriores comunes.

En nuestro caso no se contempla ninguna de las casuísticas indicadas, por lo que no es de aplicación el presente apartado.

05.07 HE 6: DOTACIONES MÍNIMAS PARA LAS INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

05.07.01 D.4.7.1. Ámbito de aplicación

Las condiciones establecidas en este apartado son de aplicación a edificios que cuenten con una zona destinada a aparcamiento, ya sea interior o exterior adscrita al edificio, en los siguientes supuestos:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) edificios existentes, en los siguientes casos:
 - cambios de uso característico del edificio;
 - ampliaciones, en aquellos casos en los que se incluyan intervenciones en el aparcamiento y se incremente más de un 10% la superficie o el volumen

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	76/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, siendo, además, la superficie útil ampliada superior a 50 m2;

- reformas que incluyan intervenciones en el aparcamiento y en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.
- intervenciones en la instalación eléctrica del edificio que afecten a más del 50% de la potencia instalada en el edificio antes de la intervención, para aquellos casos en los que el aparcamiento se sitúe en el interior de la edificación, siempre que exista un derecho para actuar en el aparcamiento por parte del promotor que realiza dicha intervención;
- intervenciones en la instalación eléctrica del aparcamiento que afecten a más del 50% de la potencia instalada en el mismo antes de la intervención;

En nuestro caso no se contempla ninguna de las casuísticas indicadas, por lo que no es de aplicación el presente apartado.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	77/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

06. DOCUMENTO BÁSICO HR. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido. La correcta aplicación del DB supone que se satisface el requisito básico "Protección frente al ruido".

El objetivo del requisito básico "Protección frente el ruido" consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

06.01 ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I), quedando excluidos, entre otros, los recintos ruidosos.

En lo concerniente al ruido, se justificará el cumplimiento de los parámetros asociados a la actividad en el Anejo 4 de este proyecto.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	78/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

07. DOCUMENTO BÁSICO HS. SALUBRIDAD

El objetivo del requisito básico “Higiene, salud y protección del medio ambiente”, tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes. El Documento Básico “DB HS Salubridad” especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

07.01 HS 1: PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

07.01.01 Ámbito de aplicación

Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Los suelos elevados se consideran suelos que están en contacto con el terreno. Las medianerías que vayan a quedar descubiertas porque no se ha edificado en los solares colindantes o porque la superficie de las mismas excede a las de las colindantes se consideran fachadas. Los suelos de las terrazas y los de los balcones se consideran cubiertas.

El edificio se configura como una nave industrial cimentada sobre zapatas. No existen muros en contacto con el terreno, por lo que se plantea el estudio de la humedad respecto de la envolvente.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	79/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN	
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.		

07.01.02 Grado de impermeabilidad

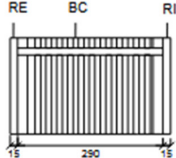
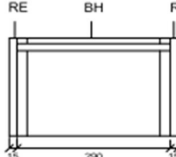
El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas se obtiene de la tabla 2.5 de CTE DB HS 1, en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio, según las tablas 2.6 y 2.7 de CTE DB HS 1.

Clase del entorno en el que está situado el edificio:	E1
Zona pluviométrica de promedios:	IV
Altura de coronación del edificio sobre el terreno:	7.0 m
Zona eólica:	B
Grado de exposición al viento:	V2
Grado de impermeabilidad:	3

07.01.03 Condiciones de las soluciones constructivas

Fachada de Bloques

De acuerdo con el catálogo de secciones constructivas del CTE, las fachadas compuestas por bloque de hormigón presentan un grado de impermeabilidad de entre 3 y 5, por lo que se cumple con las exigencias indicadas.

FACHADA Hoja principal de fábrica con revestimiento continuo							
SIN CÁMARA DE AIRE							
Sin aislamiento							
RE revestimiento exterior continuo HP hoja principal BH fábrica de bloque de hormigón ⁽⁵⁾ BC fábrica de bloque cerámico RI revestimiento interior formado por un enlucido, enfoscado o un alicatado							
Código	Sección	Datos entrada		HE ⁽¹⁾	HR ⁽²⁾		
		RE	HS	R (W/m ² K)	R _A (dBA)	R _{AB} (dBA)	m (kg/m ²)
F 9.1		R1	3	0,88	51 [52]	48 [49]	284 [283]
		R3	5				
F 9.2		R1	3	1,15 ⁽²⁾ 0,46 ⁽⁴⁾	53 ⁽²⁾ 46 ⁽⁴⁾	50 ⁽²⁾ 43 ⁽⁴⁾	318 ⁽²⁾ 202 ⁽⁴⁾
		R3	5				

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	80/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

Fachada / Cubierta de Chapa Metálica

Debido a su carácter de estructura continua presenta de forma conceptual la impermeabilización máxima necesaria, siempre y cuando se cumplan los requisitos de formación de remates en los términos establecidos por la normativa. Para ello, se realizan las convenientes pruebas de estanqueidad con carácter previo a la puesta en uso del edificio (que en nuestro caso data de 2008)

En este sentido, dado que se trata de una nave existente, y no se han detectado filtraciones ni patologías en cubierta y fachada se determina que la impermeabilización queda garantizada según la configuración actual.

07.02 HS 2: RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

07.02.01 Ámbito de aplicación

1. Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos.
2. Para los edificios y locales con otros usos la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe realizarse mediante un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en esta sección.

La nave se encuentra en una zona industrial, en una zona donde la recogida de residuos se realiza conforme a la normativa municipal, lo cual no eximirá al cumplimiento en materia de gestión de residuos derivados de la actividad.

07.03 HS 3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

07.03.01 Ámbito de aplicación

1. Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	81/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

2. Para locales de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

La justificación de la calidad del aire interior se justificará en el apartado correspondiente al RITE (anexo 5 de este proyecto).

07.04 HS 4: SUMINISTRO DE AGUA

07.04.01 Ámbito de aplicación

1. Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

07.04.02 Condiciones mínimas de suministro

La instalación debe suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los **caudales** que figuran en la tabla 2.1.

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	82/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

- a) 100 kPa para grifos comunes;
- b) 150 kPa para fluxores y calentadores.

La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 kPa.

La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que estas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

Los **diámetros mínimos** de derivación a aparatos serán conformes a la siguiente tabla:

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos		
Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	½	12
Lavabo, bidé	½	12
Ducha	½	12
Bañera <1,40 m	¾	20
Bañera >1,40 m	¾	20
Inodoro con cisterna	½	12
Inodoro con fluxor	1 - 1 ½	25-40
Urinario con grifo temporizado	½	12
Urinario con cisterna	½	12
Fregadero doméstico	½	12
Fregadero industrial	¾	20
Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	12
Lavavajillas industrial	¾	20
Lavadora doméstica	¾	20
Lavadora industrial	1	25
Vertedero	¾	20

07.04.03 Diseño

La instalación de suministro de agua desarrollada en el proyecto del edificio debe estar compuesta de una acometida, una instalación general y, en función de si la contabilización es única o múltiple, de derivaciones colectivas o instalaciones particulares.

Dimensionado de la instalación

El dimensionado de la red se ha realizado a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se ha partido del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuenta con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	83/288



El dimensionado de los tramos se ha realizado de acuerdo al procedimiento siguiente:

- a) El caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
- b) Establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- c) Determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- d) Elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
 - i. Tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
 - ii. Tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s
- e) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos indicados en el apartado b y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

- f) Determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.
- g) Comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se comprueba si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

Los diámetros de alimentación que se han considerado como mínimo en nuestra instalación se adaptan a la siguiente tabla:

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	84/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

Coefficiente de simultaneidad

Para el cálculo de las tuberías que suministran a diferentes colectores/suministros, se ha considerado un coeficiente de simultaneidad conforme a la siguiente formula propuesta en el CTE:

$$k = \frac{1}{\sqrt{(n-1)}}$$

Siendo n = número de aparatos sanitarios instalados.

07.05 HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS

07.05.01 Ámbito de aplicación

Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

Caracterización y cuantificación de las exigencias

Deben disponerse cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.

Las tuberías de la red de evacuación deben tener el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables. Debe evitarse la retención de aguas en su interior.

Los diámetros de las tuberías deben ser los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	85/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

Las redes de tuberías deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben disponerse a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables. En caso contrario deben contar con arquetas o registros.

Se dispondrán sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases mefíticos.

La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

07.05.02 Diseño

Elementos que componen las instalaciones

Redes de pequeña evacuación

Las redes de pequeña evacuación deben diseñarse conforme a los siguientes criterios:

- a) el trazado de la red debe ser lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad, evitando los cambios bruscos de dirección y utilizando las piezas especiales adecuadas;
- b) deben conectarse a las bajantes; cuando por condicionantes del diseño esto no fuera posible, se permite su conexión al manguetón del inodoro;
- c) la distancia del bote sifónico a la bajante no debe ser mayor que 2,00 m;
- d) las derivaciones que acometan al bote sifónico deben tener una longitud igual o menor que 2,50 m, con una pendiente comprendida entre el 2 y el 4 %;
- e) en los aparatos dotados de sifón individual deben tener las características siguientes:
 - i. en los fregaderos, los lavaderos, los lavabos y los bidés la distancia a la bajante debe ser 4,00 m como máximo, con pendientes comprendidas entre un 2,5 y un 5 %;
 - ii. en las bañeras y las duchas la pendiente debe ser menor o igual que el 10 %;

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	86/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

- iii. el desagüe de los inodoros a las bajantes debe realizarse directamente o por medio de un manguetón de acometida de longitud igual o menor que 1,00 m, siempre que no sea posible dar al tubo la pendiente necesaria.
- f) debe disponerse un rebosadero en los lavabos, bidés, bañeras y fregaderos;
- g) no deben disponerse desagües enfrentados acometiendo a una tubería común;
- h) las uniones de los desagües a las bajantes deben tener la mayor inclinación posible, que en cualquier caso no debe ser menor que 45°;
- i) cuando se utilice el sistema de sifones individuales, los ramales de desagüe de los aparatos sanitarios deben unirse a un tubo de derivación, que desemboque en la bajante o si esto no fuera posible, en el manguetón del inodoro, y que tenga la cabecera registrable con tapón roscado;
- j) excepto en instalaciones temporales, deben evitarse en estas redes los desagües bombeados.

Colectores enterrados

- Los tubos deben disponerse en zanjas de dimensiones adecuadas, tal y como se establece en el apartado 5.4.3., situados por debajo de la red de distribución de agua potable.
- Deben tener una pendiente del 2 % como mínimo.
- La acometida de las bajantes y los manguetones a esta red se hará con interposición de una arqueta de pie de bajante, que no debe ser sifónica.
- Se dispondrán registros de tal manera que los tramos entre los contiguos no superen 15 m

07.05.03 Dimensionado

Dimensionado red de evacuación aguas residuales

Derivaciones individuales

- La adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes se establecen en la tabla 4.1 en función del uso.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	87/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN	
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.		

- Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, las bandejas de condensación, etc., debe tomarse 1 UD para 0,03 dm³ /s de caudal estimado.

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	4	5	100	100
Con cisterna	8	10	100	100
Con fluxómetro	-	4	-	50
Urinario	-	2	-	40
Pedestal	-	3.5	-	-
Suspendido	3	6	40	50
En batería	-	2	-	40
Fregadero	-	-	-	-
De cocina	3	-	40	-
De laboratorio, restaurante, etc.	-	8	-	100
Lavadero	-	0.5	-	25
Vertedero	1	3	40	50
Fuente para beber	3	6	40	50
Sumidero sifónico	3	6	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	7	-	100	-
Cuarto de baño	8	-	100	-
Inodoro con cisterna	6	-	100	-
(lavabo, inodoro, bañera y bidé)	8	-	100	-
Inodoro con fluxómetro	6	-	100	-
Cuarto de aseo	8	-	100	-
(lavabo, inodoro y ducha)	8	-	100	-

Ramales colectores

- En la tabla 4.3 se obtiene el diámetro de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

Colectores horizontales

- Los colectores horizontales se dimensionan para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

64

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	88/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 01: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.	

2. El diámetro de los colectores horizontales se obtiene en la tabla 4.5 en función del máximo número de UD y de la pendiente

Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
1 %	Pendiente 2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

Se ha realizado inspección de la nave con carácter previo a la redacción de este apartado. Fruto de ello se incluye en el proyecto la planimetría con las dimensiones en su caso detectadas. Para los datos no detectados, y de forma general en lo concerniente a instalaciones, se entiende que la instalación existente cumple con los requisitos del CTE DB HS 5, en tanto que el edificio se construyó en el año 2008, dos años después de la entrada en vigor de la normativa.

07.06 HS 6 PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

07.06.01 Ámbito de aplicación

- Esta sección se aplica a los edificios situados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en los siguientes casos:
 - edificios de nueva construcción;
 - intervenciones en edificios existentes:
 - en ampliaciones, a la parte nueva;
 - en cambio de uso, a todo el edificio si se trata de un cambio de uso característico o a la zona afectada, si se trata de un cambio de uso que afecta únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento;
 - en obras de reforma, a la zona afectada, cuando se realicen modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón o alteren la protección inicial.

No es de aplicación ya que la nave existente se encuentra en la localidad de Lebrija en la provincia de Sevilla, localidad que no está incluida en el apéndice B del CTE DB HS6.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	89/288



PROYECTO DE EJECUCIÓN

**PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO
METÁLICO**

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L. (CADEME)
PROYECTISTA / DO:	RAÚL DANIEL MEJÍAS ESCOBAR, ICCP, COLEGIADO Nº 29.113

INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO

DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	90/288



DOCUMENTO: DOCUMENTO 01: MEMORIA.

APARTADO: ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.

**GRUPO
FONSAN**
INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN



CONTROL DE CAMBIOS

[illegible]

~~12/15~~

Fdo:

Raúl D. Mejías Escobar
ICCP Colegiado 29.113

PROYECTO: PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.

PROMOTOR: CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.

2

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	91/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

ÍNDICE:

01.	OBJETO.....	5
02.	NORMATIVA.....	5
03.	DISPOSICIÓN ADICIONAL PRIMERA.....	5
04.	ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	8
05.	COMPATIBILIDAD REGLAMENTARIA.....	8
06.	JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO.....	10
06.01	CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.....	10
06.02	IDENTIFICACIÓN DE LOS SECTORES Y ÁREAS DE INCENDIO.....	11
06.03	CARACTERIZACIÓN DE LOS SECTORES Y ÁREAS DE INCENDIO SEGÚN SU NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO.....	11
06.04	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.....	14
06.04.01	PROPAGACIÓN INTERIOR.....	14
06.04.02	PROPAGACIÓN EXTERIOR.....	16
06.04.03	EVACUACIÓN DE OCUPANTES.....	17
06.04.04	INTERVENCIÓN DE LOS SERVICIOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS Y SALVAMENTO.....	22
06.04.05	RESISTENCIA ESTRUCTURAL AL INCENDIO.....	25
06.05	REQUISITOS DOTACIONALES DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN ACTIVA CONTRA INCENDIOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.....	26
06.05.01	SISTEMAS DE DETECCIÓN Y DE ALARMA DE INCENDIOS.....	26
06.05.02	SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIOS.....	28
06.05.03	SISTEMAS DE HIDRANTES CONTRA INCENDIOS.....	29
06.05.04	EXTINTORES DE INCENDIOS.....	29
06.05.05	SISTEMAS DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS.....	32
06.05.06	SISTEMAS DE COLUMNA SECA.....	33
06.05.07	SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN AUTOMÁTICA.....	33

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	92/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

06.05.08 SISTEMAS PARA EL CONTROL DE HUMOS Y DE CALOR	36
06.05.09 ALUMBRADO DE EMERGENCIA.....	37
06.05.10 SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.....	37
06.06 ZONAS CON CONDICIONES PARTICULARES.....	39
06.06.01 ALMACENAMIENTOS CON SISTEMAS DE ALMACENAJE EN ESTANTERÍAS METÁLICAS	39
06.06.02 PASOS ELEVADOS Y ENTREPLANTAS	41
06.06.03 ESPACIOS ABIERTOS OCUPADOS POR ESTRUCTURAS SUSTENTANTES DE CERRAMIENTOS FORMADOS POR ELEMENTOS TEXTILES	44
06.06.04 ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS ESPECÍFICOS.....	44
06.06.05 CÁMARAS FRIGORÍFICAS	44
06.06.06 INSTALACIONES SITUADAS SOBRE CUBIERTAS DE EDIFICIOS	45

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	93/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

01. OBJETO

El objeto de este documento es el de justificar el cumplimiento del Reglamento de Seguridad Contra Incendios en la nave objeto de la actividad, al amparo de la normativa de obligado desempeño. (RSCIEI y normas afines).

Este reglamento tiene por objeto establecer los requisitos que deben cumplir los establecimientos industriales en lo relativo a su seguridad en caso de incendio, para prevenir la aparición de incendios y para dar una respuesta adecuada en caso de producirse, estableciendo medidas para facilitar su rápida detección, limitar su propagación y posibilitar su extinción, con el objetivo de minimizar el riesgo de daños a personas, bienes y medioambiente.

02. NORMATIVA

- Real Decreto 164/2025, de 4 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RSCIEI).
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI).

03. DISPOSICIÓN ADICIONAL PRIMERA

Régimen aplicable a los establecimientos industriales existentes con anterioridad a la entrada en vigor del presente real decreto.

1. El Reglamento aprobado por el presente real decreto será de aplicación a los nuevos establecimientos industriales que se construyan o implanten a partir de su entrada en vigor. Los establecimientos industriales ya existentes con anterioridad a la entrada en vigor del Reglamento aprobado por este real decreto no tendrán que adaptarse obligatoriamente a las nuevas exigencias, y continuarán rigiéndose por la reglamentación que les era de aplicación con anterioridad, salvo en los aspectos indicados en los siguientes apartados.
2. Las disposiciones de los apartados 1, 2 y 3 del artículo 12, relativos al funcionamiento y mantenimiento; del capítulo IV, sobre inspecciones; del capítulo V, sobre la actuación en caso de incendio; y del capítulo VI, referente al régimen sancionador; serán de aplicación a todos los establecimientos industriales, independientemente de si son nuevos o existentes

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	94/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

con anterioridad, a partir de transcurridos seis meses desde la entrada en vigor del presente real decreto.

3. Respecto al artículo 13 del Reglamento aprobado por el presente real decreto, referente a las inspecciones periódicas, los establecimientos industriales existentes a la entrada en vigor del presente real decreto deberán realizar inspecciones periódicas atendiendo a las siguientes consideraciones, a partir de transcurridos seis meses desde la entrada en vigor del presente real decreto:

- a) Los establecimientos industriales que fueron construidos o implantados conforme al Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, aprobado por el Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, el cual ya regulaba la existencia de inspecciones periódicas, deberán adaptar el contenido y la periodicidad de dichas inspecciones a lo indicado en el artículo 13 del Reglamento aprobado por el presente real decreto. En estos casos, el organismo de control deberá tener en consideración que los requisitos constructivos y de las instalaciones de dichos establecimientos son los que estableció el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, aprobado por el Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre.
- b) Los establecimientos industriales que fueron construidos con anterioridad a la entrada en vigor del Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, deberán realizar inspecciones periódicas, al menos, cada 5 años, limitando su contenido a los equipos y sistemas de protección activa contra incendios, mediante la metodología de inspección que se recoge en el artículo 22 del Reglamento de instalaciones de protección contra incendios aprobado por el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.

Se exceptúan de las inspecciones periódicas indicadas en las letras a) y b) anteriores a los establecimientos industriales cuya densidad de carga de fuego ponderada y corregida (Qs), calculada según el anexo I del Reglamento aprobado por el presente real decreto, no supere 42 MJ/m², siempre que su superficie construida sea inferior o igual a 120 m² y que cumplan con lo indicado en el apartado 2 del artículo 5 de dicho Reglamento.

4. Como excepción a lo dispuesto en el apartado 1, el Reglamento aprobado por el presente real decreto se aplicará a los establecimientos industriales existentes con anterioridad a su entrada en vigor cuando se produzca alguna de las dos situaciones siguientes:
 - a) Que se realicen ampliaciones o reformas que impliquen un aumento de la superficie o del nivel de riesgo intrínseco de sus sectores o áreas de incendio (conforme a los ocho

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	95/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

niveles establecidos en la tabla 1.3.1 del anexo I del Reglamento aprobado por el presente real decreto).

- b) A los efectos de justificar que una ampliación o reforma no ha aumentado la superficie ni el nivel de riesgo intrínseco, el titular deberá tener a disposición de la Administración competente la información de la intervención realizada, pudiendo además disponer de un certificado emitido por una persona técnica titulada competente.
- c) Que se produzca un cambio de la actividad que determine que el establecimiento industrial deje de adecuarse al proyecto que permitió su puesta en marcha e incumpla las condiciones técnicas y disposiciones reglamentarias conforme a las cuales se registró.

A los efectos de justificar que un cambio de actividad no ha determinado que el establecimiento industrial deje de adecuarse al proyecto que permitió su puesta en marcha, ni incumple las condiciones técnicas y disposiciones reglamentarias conforme a las cuales se registró, el titular deberá tener a disposición de la Administración competente la información de los cambios realizados, pudiendo además disponer de un certificado emitido por una persona técnica titulada competente.

Los cambios de titularidad en los que el nuevo titular se subroga en las obligaciones del titular anterior y que no impliquen un cambio de la actividad en los términos descritos anteriormente, no darán lugar a la aplicación del presente reglamento, salvo en lo indicado en los apartados 2 y 3.

En las dos situaciones recogidas en las letras a) y b) anteriores, las nuevas exigencias se aplicarán solamente a la parte afectada por la ampliación, reforma o cambio, que con carácter general se considera que será el sector o área de incendio afectado.

En el caso de que se produzcan reformas o cambios en establecimientos existentes que no requieran la adaptación del establecimiento al Reglamento aprobado por el presente real decreto conforme a la presente disposición transitoria, éstos no podrán menoscabar las condiciones de seguridad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las recogidas en el Reglamento aprobado por el presente real decreto.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	96/288



04. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación de este Reglamento son los establecimientos industriales, entendiendo como tales a aquellos cuyo uso principal es industrial.

05. COMPATIBILIDAD REGLAMENTARIA

1. Cuando en un mismo edificio coexistan con el uso o actividad industrial otros usos con distinta titularidad, para los que sea de aplicación el Documento Básico «Seguridad en Caso de Incendios» (DB-SI) del Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, o una normativa equivalente, los requisitos que deberán satisfacer los espacios de uso no industrial serán los exigidos por dicha normativa.
2. Cuando dentro de un establecimiento industrial coexistan con el uso o actividad industrial otras actividades subsidiarias que se identifiquen con los usos definidos en el CTE DB-SI, las zonas en las que se desarrollen éstas deberán satisfacer lo establecido en dicha normativa cuando superen las superficies indicadas a continuación:
 - a) Administrativo: superficie construida superior a 250 m².
 - b) Comercial: superficie construida superior a 250 m².
 - c) Docente: superficie construida superior a 250 m².
 - d) Pública Concurrencia: superficie construida superior a 250 m².
 - e) Residencial Vivienda y Residencial Público: siempre.
 - f) Zonas de alojamiento: superficie construida superior a 250 m².
 - g) Aparcamiento: superficie construida superior a 100 m².
 - h) Varios usos a), b), c), d), f) o g) adyacentes o superpuestos: superficie construida superior a 250 m² entre todos ellos.

Estos espacios, cuando superen las superficies indicadas, deberán constituir un sector de incendio independiente al de las zonas con uso industrial, conforme con los requisitos fijados en el CTE DB-SI, no obstante, dichas zonas se seguirán considerando parte del establecimiento industrial. Las zonas donde se realicen usos complementarios de los citados anteriormente en las letras a) a h), tales como vestuarios, lavabos, archivos o zonas de descanso, se considerarán parte de la superficie de uso industrial salvo que sean adyacentes a las zonas contempladas en las letras

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	97/288



AYTO DE LEBRIJA
ENTRADA
02/09/2025 10:30
8770

DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

anteriores o estén destinados exclusivamente a personal cuyo puesto de trabajo se ejerce mayoritariamente en dichas zonas, en cuyo caso, la superficie será computada en dichas zonas a los efectos de lo señalado en este artículo

En nuestro caso, en la nave coexisten con la actividad industrial otros usos, pero sin superar los 250 m², por lo que no será necesario constituir un sector de incendio independiente, conforme a los requisitos fijados en el CTE DB-SI, no obstante, dichas zonas se seguirán considerando parte del establecimiento industrial.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15	
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.			
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	98/288	

DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

06. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO

06.01 CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

Según el ANEXO I del RSCIEI, los edificios se configuran en los siguientes tipos:

Edificio tipo A

El establecimiento considerado ocupa parcialmente un edificio que tiene, además, otros establecimientos, ya sean estos de uso industrial o de otros usos.

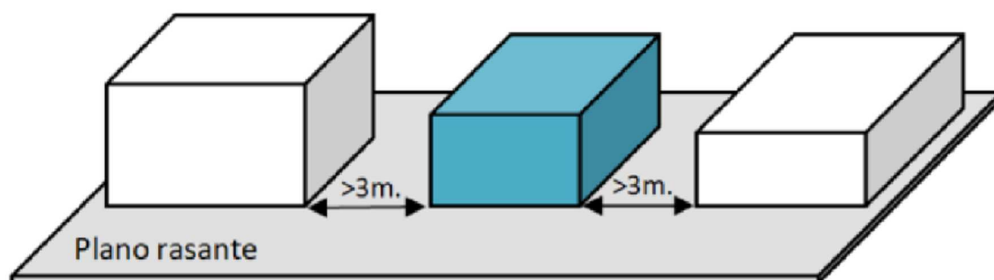
Edificio tipo B

El establecimiento considerado ocupa totalmente un edificio, con estructura portante y cerramiento independiente, que es adyacente a otro, u otros, edificios de otro establecimiento; o bien, está a una distancia de separación igual o inferior a tres metros de otro, u otros, edificios de otro establecimiento, ya sean estos de uso industrial o de otros usos.

Edificio tipo C

El establecimiento considerado ocupa totalmente uno o varios edificios, que están a una distancia de separación superior a tres metros del edificio más próximo de otros establecimientos. Dicha distancia debe estar libre de mercancías combustibles o elementos intermedios susceptibles de propagar el incendio.

En nuestro caso, se trata de un edificio de tipología C.



PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	99/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

06.02 IDENTIFICACIÓN DE LOS SECTORES Y ÁREAS DE INCENDIO

A la hora de planificar cómo va a sectorizarse un establecimiento se debe tener en cuenta la naturaleza de las actividades que se vayan a realizar en él, sus riesgos inherentes, así como el resto de factores que puedan influir en la seguridad. En respuesta a todo ello, se podrá optar por establecer un único sector (o área) de incendio, o separar los procesos y almacenamientos en sectores diferenciados, o sectorizar el establecimiento en función del riesgo de cada actividad, o bien, utilizar otros criterios distintos a los anteriores. Todo ello sin perjuicio de las sectorizaciones mínimas que se puedan exigir en este reglamento o en otra reglamentación específica.

En la nave coexistirán los usos industrial y administrativo.

06.03 CARACTERIZACIÓN DE LOS SECTORES Y ÁREAS DE INCENDIO SEGÚN SU NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO

El nivel de riesgo intrínseco (NRI) de un sector o área de incendio refleja cual es el riesgo en este ante un posible incendio, derivado de la cantidad de materiales combustibles presentes, de su facilidad de inflamación, distribución y de la naturaleza de las actividades que se realizan en el lugar.

El nivel de riesgo intrínseco será clasificado como bajo, medio o alto, y a su vez, se subclasificará entre los valores de 1 a 8 en función de la densidad de carga de fuego ponderada y corregida (Q_s) presente en el sector o área de incendio referido, atendiendo a la tabla 1.3.1.

Nivel de riesgo intrínseco		Q_s (MJ/m ²)
BAJO	1	$Q_s \leq 425$
	2	$425 < Q_s \leq 850$
MEDIO	3	$850 < Q_s \leq 1275$
	4	$1275 < Q_s \leq 1700$
	5	$1700 < Q_s \leq 3400$
ALTO	6	$3400 < Q_s \leq 6800$
	7	$6800 < Q_s \leq 13600$
	8	$Q_s > 13600$

La densidad de carga de fuego se calcula según alguno de los siguientes métodos:

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	100/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

1. A partir de los datos de combustibilidad de los materiales presentes:

$$Q_s = \frac{\sum (q_i G_i C_i)}{A} R \quad (\text{MJ}/\text{m}^2)$$

Siendo:

- Q_s = densidad de carga de fuego ponderada y corregida del sector o área de incendio, en MJ/m².
 - q_i = poder calorífico, en MJ/kg, de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector o área de incendio.
 - G_i = masa, en kg, de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector o área 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 o área de incendio.
 - R = coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio (tal como producción, montaje, transformación, reparación o almacenamiento).
 - A = superficie construida del sector de incendio o superficie del área de incendio, en m².
2. A partir de los datos de densidad de carga de fuego de las zonas con actividades de fabricación y otros procesos similares:

$$Q_s = \frac{\sum (q_{si} S_i C_i)}{A} R \quad (\text{MJ}/\text{m}^2)$$

Siendo:

- Q_s , C_i , R y A tienen el mismo significado que en el apartado anterior.
 - q_{si} = densidad de carga de fuego de cada zona con actividad (i) diferente según los distintos procesos que se realizan en el sector de incendio, en MJ/m².
 - S_i = superficie construida de cada zona con actividad (i) diferente, en m².
3. A partir de los datos de densidad de carga de fuego de las zonas de almacenamiento:

$$Q_s = \frac{\sum (q_{vi} h_i S_i C_i)}{A} R \quad (\text{MJ}/\text{m}^2)$$

Siendo:

- Q_s , C_i , R y A tienen el mismo significado que en el apartado anterior.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	101/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN	
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.		

- q_{wi} = carga de fuego, aportada por cada metro cúbico de cada zona con diferente tipo de almacenamiento de materiales (i) existente en el sector o área de incendio, en MJ/m².
- h_i = altura de cada uno de los almacenamientos de materiales (i), en metros.
- S_i = superficie construida de cada uno de los almacenamientos de materiales (i), en m².

4. Combinando varios de los métodos anteriores:

- a. Para sectores que tengan tanto zonas de fabricación como zonas de almacenamiento:

$$Q_s = \frac{\sum(q_{si}S_iC_i) + \sum(q_{vi}h_iS_iC_i)}{A} R \quad (\text{MJ}/\text{m}^2)$$

- b. En caso de ser necesario, se puede usar una combinación de las tres expresiones, pro zonas:

$$Q_s = \frac{\sum(q_{si}S_iC_i) + \sum(q_{vi}h_iS_iC_i) + \sum(q_iG_iC_i)}{A} R \quad (\text{MJ}/\text{m}^2)$$

Valores de densidad de carga de fuego media de actividades de fabricación (q_s), de almacenamiento (q_v) y sus coeficientes asociados (C_i , R_{min})

Actividad	Producción	Almacenamiento bruto ⁽¹⁾	Almacenamiento neto ⁽²⁾	C _i	R _{min} ⁽³⁾
	q _s (MJ/m²)	q _v (MJ/m²)	q _v (MJ/m²)		
A. OFICINAS.					
Oficinas.	700			1,44	1
Salas de reuniones, salas de conferencias.	300			1,44	1
Archivos.		1.600	2.100	1,20	
H. TRANSFORMACIÓN DE METALES					
Construcción de automóviles:					
Producción: Automóviles, guarnición.	700			1,44	1
Producción: Automóviles, montaje.	300			1,44	1
Producción: Automóviles, pintura.	500			1,44	1
Producción de vehículos especiales (tales como limpieza o blindados).	400			1,44	1
Almacenamiento.		600	900	1,44	
Construcción metálica:					
Almacenamiento de pinturas, recubrimientos en polvo.		1.800	3.300	1,68	1
Pintura con pistola.	100			1,92	1,4
Producción, galvanizado.	250			1,00	1
Almacenamiento.		150	200	1,00	
Fabricación de máquinas:					
Trabajo en metal.	250			1,00	1
Almacenamiento, expedición.		100	150	1,20	
Relojes:					
Producción.	300			1,00	1

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	102/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

Calculándose el valor ponderado de la carga de fuego:

Actividad	Área de Desarrollo (m2)	Producción q_s (MJ/m ²)	Almacenamiento q_v (MJ/m ²)	C_i	R_{min}	Q (MJ/m ²)	Q' (MJ)
Oficinas	24,85	700,00		1,44	1,00	1.008,00	25.048,80
Espacios Comunes	80,21	300,00		1,44	1,00	432,00	34.650,72
Metales - Almacenamiento PB1	70,46		200,00	1,44	1,00	288,00	20.292,48
Metales - Almacenamiento PB2	33,66		200,00	1,44	1,00	288,00	9.694,08
Metales - Almacenamiento PA	232,65		200,00	1,44	1,00	288,00	67.003,20
Metales - Trabajo en metal	360,28	250,00		1,00	1,00	250,00	90.070,00
	802,11					VALOR PONDERADO:	307,64 246.759,28

Resulta, de acuerdo con la tabla 1.3.1 del RSCIEI, un nivel de riesgo intrínseco BAJO 1.

06.04 REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

06.04.01 Propagación interior

Compartimentación de los establecimientos industriales

- Los establecimientos industriales se deben compartimentar en sectores de incendio (cuando estén localizados en edificios) y/o en áreas de incendio (cuando estén localizados en espacios abiertos) según lo indicado en esta sección.
- Todo establecimiento industrial debe constituir, al menos, un sector de incendio o, en su caso, un área de incendio.
- La máxima superficie construida admisible de cada sector de incendio será la que se indica en la tabla siguiente. Dicha superficie máxima dependerá del nivel de riesgo intrínseco del sector y del tipo de configuración a la que pertenezca.

Nivel de riesgo intrínseco	Configuración			
	Tipo A _v (m ²)	Tipo A _H (m ²)	Tipo B (m ²)	Tipo C (m ²)
Bajo 1.	2.000	6.000	12.000	SIN LIMITE
Bajo 2. (Vozos)	1.000 (1.4) (2) (2)	4.000 (1.4) (2) (2)	8.000 (1.4) (2) (2)	12.000 (1.4) (2) (2) (4)

- La resistencia al fuego de los elementos constructivos que delimiten un sector de incendio con otro, tales como paredes y techos, no será inferior a lo indicado en la tabla siguiente:

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	103/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN	
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.		

Nivel de riesgo intrínseco	Tipo A _v		Tipo A _H		Tipo B		Tipo C	
	Planta bajo rasante (sótano)	Planta sobre rasante	Planta bajo rasante (sótano)	Planta sobre rasante	Planta bajo rasante (sótano)	Planta sobre rasante	Planta bajo rasante (sótano)	Planta sobre rasante
Riesgo bajo.	EI 120	EI 90	EI 120	EI 90	EI 90	EI 60	EI 60	EI 30
Riesgo medio.	NO ADMITIDO	EI 120	EI 180	EI 120	EI 120	EI 90	EI 90	EI 60
Riesgo alto.	NO ADMITIDO	NO ADMITIDO	NO ADMITIDO	EI 180	EI 180	EI 120	EI 120	EI 90

En nuestro caso, la exigencia estructural sería EI 30.

Reacción al fuego de los elementos constructivos:

Los productos utilizados como revestimiento o acabado superficial deben tener, como mínimo, las siguientes prestaciones:

Situación del elemento	Revestimientos ^(a)	
	De techos y paredes ^(a) ^(b)	De suelos ^(a)
Zonas ocupables, en general ^(a) .	C-s2,d0	CFL-s1
Pasillos y escaleras protegidos.	B-s1,d0	CFL-s1
Aparcamientos y sectores de nivel de riesgo intrínseco alto ^(a) .	B-s1,d0	BFL-s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados, entre otros, o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	BFL-s2 ^(a)

Instalaciones técnicas de servicios

1. Las instalaciones de los servicios eléctricos (incluyendo generación propia, distribución, toma, cesión y consumo de energía eléctrica), las instalaciones de energía térmica procedente de combustibles sólidos, líquidos o gaseosos (incluyendo almacenamiento y distribución del combustible, aparatos o equipos de consumo y acondicionamiento térmico), las instalaciones frigoríficas, las instalaciones de empleo de energía mecánica (incluyendo generación, almacenamiento, distribución y aparatos o equipos de consumo de aire comprimido) y las instalaciones de movimiento de materiales, manutención y elevadores de los establecimientos industriales cumplirán los requisitos establecidos por los reglamentos vigentes que específicamente las afectan.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	104/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

- En el caso de que los cables eléctricos alimenten a equipos o circuitos de servicios no autónomos, que deban permanecer en funcionamiento durante un incendio, estos deberán estar protegidos para mantener la corriente eléctrica durante, al menos, el tiempo para el que esté previsto que deba funcionar el equipo. Esta protección se puede conseguir mediante diferentes soluciones técnicas, tales como el uso de conductos o elementos constructivos resistentes al fuego, o bien, mediante el uso de cables con resistencia intrínseca frente al fuego.

En la correspondiente OCA se comprobará que la instalación eléctrica cumple con los requisitos necesarios.

06.04.02 Propagación exterior

Medianerías, muros, forjados y fachadas de edificios

- Con el fin de limitar el riesgo de propagación del incendio en edificios a otros establecimientos, la resistencia al fuego mínima de los elementos separadores de los sectores de incendio del establecimiento considerado con los otros establecimientos, tales como medianeras, muros, cerramientos o forjados, será la siguiente:

Nivel de riesgo intrínseco	
Riesgo bajo.	EI 120
Riesgo medio.	EI 180
Riesgo alto.	EI 240

- En el caso de que dos edificios de un mismo establecimiento industrial estén a una distancia de separación igual o inferior a 3 metros, se considerarán como un mismo sector de incendio a no ser que existan elementos separadores entre ambos que cumplan con los requisitos de muro separador entre sectores de incendio, según lo establecido en la tabla 2.1.2 (o bien, en la tabla 2.1.3 en el caso de que aplique la nota 4 de la tabla 2.1.2 en ambos edificios)
- Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre sectores de incendio de un mismo establecimiento industrial, o hacia otro establecimiento, o bien, hacia una escalera protegida o pasillo protegido, se aplicarán las siguientes consideraciones:

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	105/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

Dado que, en nuestro caso, se trata de un edificio de tipología C, configurado como un solo sector de incendio, y con más de 3,00 m de separación a otros edificios, este apartado no será de aplicación.

06.04.03 Evacuación de ocupantes

Compatibilidad de los elementos de evacuación

Para la aplicación de las exigencias relativas a la evacuación de los establecimientos industriales, se determinará su ocupación, P, deducida de la siguiente expresión (válida para $p < 100$):

$$P = 1,10 p.$$

Donde p representa el número de personas que ocupa el sector de incendio, de acuerdo con la documentación laboral que legalice el funcionamiento de la actividad.

Los valores obtenidos para P, según las anteriores expresiones, se redondearán al entero inmediatamente superior.

En nuestro caso, $P = 1,10 \cdot (10 \text{ (taller)} + 6 \text{ (oficinas)} + 4 \text{ (varios)}) = 22$.

Evacuación de los establecimientos industriales ubicados en edificios

1. Número de salidas: Se basará en lo dispuesto en el apartado 3 de la Sección SI 3 del CTE DB-SI, a partir de la ocupación calculada según el presente reglamento y añadiendo las siguientes consideraciones
 - a) Los sectores de incendio de riesgo intrínseco alto de superficie construida superior a 50 m² deberán disponer de, al menos, dos salidas alternativas.
 - b) Los sectores de incendio de riesgo intrínseco medio o bajo, de superficie construida superior a 50 m² deberán disponer de, al menos, dos salidas alternativas, cuando su número de ocupantes (P) sea superior a 50 personas, o cuando esté previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 50 personas (incluyendo posibles ocupantes de

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	106/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN	
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.		

otras zonas del establecimiento que deban utilizar el paso por dicho sector para alcanzar la salida).

En nuestro caso no es necesario ya que el número de ocupantes es inferior a 50 personas, y el riesgo intrínseco es bajo.

- La longitud de los recorridos de evacuación de los sectores de incendio hasta la salida de planta o de edificio, no superarán los valores indicados en la siguiente tabla y prevalecerán sobre los establecidos en la tabla 3.1 de la Sección SI 3 del CTE DB-SI.

Nivel de riesgo intrínseco	Una salida	Dos o más salidas alternativas	
	Distancia a la salida ⁽²⁾ ⁽⁴⁾	Distancia del recorrido sin alternativa ⁽²⁾ ⁽⁴⁾	Distancia a la salida más próxima ⁽²⁾ ⁽⁴⁾
Riesgo bajo ⁽²⁾	50 m	50 m	65 m
Riesgo medio.	35 m	35 m	50 m
Riesgo alto.	20 m	20 m	35 m

En nuestro caso, no se podrá superar 50 m.

Dimensionado de los medios de evacuación

El dimensionado de los medios de evacuación se efectuará de acuerdo al apartado 4 de la Sección SI 3 del CTE DB-SI, añadiendo la siguiente consideración: La anchura de los pasillos no debe ser inferior a 1 metro y la anchura de puertas y pasos debe ser, como mínimo, de 80 cm.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	107/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200^{(1)} \geq 0,80 \text{ m}^{(2)}$ La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00 \text{ m}^{(3)(4)(5)}$
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: $A \geq 50 \text{ cm}^{(7)}$ 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	$P \leq 3 S + 200 A^{(9)}$
En zonas al aire libre:	
Pasos, pasillos y rampas	$A \geq P / 600^{(10)}$
Escaleras	$A \geq P / 480^{(10)}$

En nuestro caso se cumplen todas las premisas.

Protección de las escaleras y de los pasillos

Las escaleras que se prevean para evacuación descendente serán protegidas cuando superen la altura de evacuación de 14 metros.

Las escaleras para evacuación ascendente serán protegidas cuando salven alturas de evacuación superiores a 1,50 metros y estén previstas para más de 25 personas, o bien, salven alturas de evacuación superiores a 2,8 metros.

En nuestro caso, tenemos una escalera para evacuación descendente, que no supera una altura de evacuación de 14 metros, por lo que no tendremos que protegerla obligatoriamente.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	108/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

Los pasillos protegidos deberán cumplir lo dispuesto en las definiciones del CTE DB-SI, con las siguientes consideraciones adicionales:

- La ventilación para la protección frente al humo de los pasillos protegidos, cuando esta sea prevista mediante sistemas de presión diferencial, incluirá puntos de impulsión de aire al menos cada 10 metros de longitud de pasillo.
- Excepcionalmente, los pasillos protegidos cuyos accesos sean siempre desde plantas superiores, podrán disponer de un número de accesos superior a dos.

No existen pasillos protegidos, por lo cual este apartado no es de aplicación.

Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas situadas en recorridos de evacuación serán conformes al apartado 6 de la Sección SI 3 del CTE DB-SI para los casos en que estén situadas o que estén previstas para el número de personas que se indica allí, con las siguientes consideraciones:

- No serán aplicables dichas condiciones a las puertas de las cámaras frigoríficas.
- En todo caso, todas las puertas situadas en recorridos de evacuación deben ser fácilmente operables manualmente.

En nuestro caso se cumplen todas las premisas.

Señalización de los medios de evacuación

La señalización de las salidas y direcciones de evacuación deberá cumplir lo establecido en el apartado 7 de la Sección SI 3 del CTE DB-SI.

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- Las salidas de *recinto*, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo “SALIDA”, excepto en edificios de *uso Residencial Vivienda* y, en otros usos, cuando se trate de salidas de *recintos* cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos *recintos* y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5H MVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5H MVSRDM72VICP4HPME	Página	109/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

- b) La señal con el rótulo “Salida de emergencia” debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo *origen de evacuación* desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un *recinto* con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- d) En los puntos de los *recorridos de evacuación* en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo “Sin salida” en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.
- g) Los *itinerarios accesibles* (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a una *zona de refugio*, a un *sector de incendio* alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalizarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos *itinerarios accesibles* conduzcan a una *zona de refugio* o a un *sector de incendio* alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo “ZONA DE REFUGIO”.
- h) La superficie de las *zonas de refugio* se señalizará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo “ZONA DE REFUGIO” acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

Además, las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:2003.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	110/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

Sin perjuicio de lo anterior, la señalización de seguridad y salud en el trabajo deberá cumplir el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas para la señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Se adjunta plano correspondiente a la distribución de señalización.

Evacuación de los establecimientos industriales ubicados en espacios abiertos

En el caso de las configuraciones tipo D, deben cumplir unas premisas, que **en nuestro caso no tendremos que cumplir, ya que estamos ante una configuración tipo C.**

06.04.04 Intervención de los Servicios de Extinción de Incendios y Salvamento

Tanto el planeamiento urbanístico como las condiciones de diseño y construcción de los establecimientos industriales, en particular el entorno inmediato, sus accesos, sus huecos de fachada y los demás aspectos relacionados, deben posibilitar y facilitar la intervención de los Servicios de Extinción de Incendios y Salvamento (en adelante, SEIS), de acuerdo a lo previsto en la Sección 4 del RSCIEI.

Condiciones de aproximación y entorno

1. Los viales de aproximación de los vehículos del SEIS a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.3.1, deben cumplir las condiciones siguientes:
 - a) Anchura mínima libre en tramos rectos: 5 metros.
 - b) Altura mínima libre o gálibo: 4,5 metros.
 - c) Capacidad portante del vial: 20 kN/m².
2. En tramos curvos el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,3 metros y 12,5 metros, con una anchura libre para circulación de 7,2 metros.

En nuestro caso se cumple con dichas condiciones.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	111/288



Entorno de los edificios con uso industrial

1. Los edificios con una superficie ocupada en planta superior a 1.000 m² o con una altura de evacuación descendente mayor que 9 metros, deben disponer de un espacio de maniobra apto para el paso y emplazamiento de vehículos del SEIS que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos:
 - a) Anchura mínima libre: 6 metros.
 - b) Altura libre: la del edificio.
 - c) Separación máxima del vehículo del SEIS a la fachada del edificio: 15 metros.
 - d) Distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas: 30 metros.
 - e) Pendiente máxima: 10 %.
 - f) Resistencia al punzonamiento del suelo: 100 kN sobre 20 cm Ø.

En nuestro caso tanto la superficie como la altura es inferior.

2. La condición referida al punzonamiento debe cumplirse en las tapas de registro de las canalizaciones de servicios públicos situadas en ese espacio cuando sus dimensiones fueran mayores que 0,15 metros x 0,15 metros, debiendo ceñirse a las especificaciones de la serie de normas UNE-EN 124.

En nuestro caso, se cumple.

3. El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataforma hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras.

En nuestro caso, se cumple.

4. En el caso de que el edificio esté equipado con columna seca, debe haber acceso para un vehículo autobomba del SEIS a menos de 18 metros de cada punto de conexión a ella. El punto de conexión será visible desde ese vehículo.

En nuestro caso, dentro de la nave no tenemos columna seca, al no ser necesario.

5. En las vías de acceso sin salida de más de 20 metros de largo se dispondrá de un espacio suficiente para la maniobra de un vehículo del SEIS que permita el cambio de sentido del vehículo. Este espacio de maniobra podrá consistir en una zona circular de radio igual o mayor a 9 metros, o bien, emplear otras soluciones análogas.

En nuestro caso, se cumple.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	112/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

6. En zonas edificadas limítrofes o interiores a áreas forestales se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 893/2013, de 15 de noviembre, por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales, así como a los planes territoriales desarrollados en la aplicación del mismo y al resto de legislación específica que pueda existir.

En nuestro caso, no se trata de una zona limítrofe o interior a un área forestal.

Accesibilidad a la fachada y al interior

Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.3.1 de la sección 4 del RSCIEI deben tener la condición de fachada accesible, debiendo permitir al personal del SEIS tanto acceder hasta ella como acceder a través de ella al interior del edificio. A estos efectos, para que una fachada se considere accesible debe disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del SEIS. Dichos huecos deben cumplir las condiciones siguientes:

- Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a que accede no sea mayor que 1,20 metros.
- Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 metros y 1,20 metros respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 metros, medida sobre fachada.
- En la planta de salida del edificio (planta baja), al menos uno de los accesos citados debe permitir el acceso peatonal a nivel de rasante y teniendo este una dimensión vertical de, al menos, 2 metros.
- No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio 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

La longitud de la fachada accesible no debe ser inferior al 15 % del perímetro de la planta del edificio.

En el caso de edificios pequeños (inferiores a 500 m² de superficie ocupada en planta) o con baja densidad de carga de fuego (sectores de riesgo bajo), se deberán evaluar las características de estos y las necesidades específicas de intervención en situaciones de incendio, y en su caso, se podrá disminuir el porcentaje de longitud de fachada accesible.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	113/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

En nuestro caso, se cumple.

06.04.05 Resistencia estructural al incendio

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales con función portante de los edificios no tendrá un valor inferior al indicado en la tabla siguiente:

Nivel de riesgo intrínseco	Tipo A _V		Tipo A _H		Tipo B		Tipo C	
	Planta bajo rasante (sótano)	Planta sobre rasante	Planta bajo rasante (sótano)	Planta sobre rasante	Planta bajo rasante (sótano)	Planta sobre rasante	Planta bajo rasante (sótano)	Planta sobre rasante
Riesgo bajo.	R 120	R 90	R 120	R 90	R 90	R 60	R 60	R 30
Riesgo medio.	NO ADMITIDO	R 120	R 180	R 120	R 120	R 90	R 90	R 60
Riesgo alto.	NO ADMITIDO	NO ADMITIDO	NO ADMITIDO	R 180	R 180	R 120	R 120	R 90

Para los establecimientos industriales en edificios con zonas de uso no industrial bajo la misma titularidad que deban constituir sectores de incendio independientes de acuerdo con el artículo 4, «Compatibilidad reglamentaria», la resistencia al fuego exigida a la estructura portante de dichos sectores de incendio será la que se determine en su caso según la normativa que le sea de aplicación. Para la estructura principal de las cubiertas ligeras no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes, siempre que se garantice la evacuación del establecimiento y se justifique que su fallo no puede ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos y que no se compromete la estabilidad de otras plantas inferiores o la sectorización de incendios implantada y, si el riesgo intrínseco del sector es medio o alto, disponga de un sistema para el control de humos y de calor según el apartado 8.3 del anexo III, se podrán adoptar los valores siguientes:

Nivel de riesgo intrínseco	Tipo B	Tipo C
Riesgo bajo.	R 15	No se exige justificar la resistencia.
Riesgo medio.	R 30	R 15
Riesgo alto.	R 60	R 30

En nuestro caso, la resistencia exigida es de R30 para la estructura aporticada y en el caso de cubierta no se exige justificar la resistencia, cumpliéndose ambas premisas con las características de nuestra nave. Hay que tener en cuenta que la estructura corresponde al año 2008, tras la entrada en vigor del CTE, y que la resistencia de cálculo del acero contempla una R15 – R30 sin aplicación de tratamiento alguno.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	114/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

06.05 REQUISITOS DOTACIONALES DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN ACTIVA CONTRA INCENDIOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

06.05.01 Sistemas de detección y de alarma de incendios

Los sistemas de detección y de alarma de incendios estarán compuestos por dispositivos para la activación automática (detectores) y/o dispositivos para la activación manual (pulsadores manuales de alarma), conectados a un equipo de control e indicación y a dispositivos de alarma.

Se instalarán sistemas de detección y de alarma con dispositivos tanto para la activación automática como también para la activación manual (detectores y pulsadores manuales) en los sectores de incendio de los establecimientos industriales cuando en ellos se desarrollen:

1. Actividades de fabricación y otros procesos similares, tales como producción, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento, en los siguientes casos:
 - a) En configuraciones de tipo AV o AH: Sectores con superficie construida de 300 m2 o superior.
 - b) En configuraciones de tipo B:
 - i. Sectores con nivel de riesgo intrínseco bajo (excepto los de riesgo bajo nivel 1) y superficie construida de 3.000 m2 o superior.
 - ii. Sectores con nivel de riesgo intrínseco medio y superficie construida de 2.000 m2 o superior.
 - iii. Sectores con nivel de riesgo intrínseco alto y superficie construida de 1.000 m2 o superior.
 - c) En configuraciones de tipo C:
 - i. Sectores con nivel de riesgo intrínseco bajo (excepto los de riesgo bajo nivel 1) y superficie construida de 4.000 m2 o superior.
 - ii. Sectores con nivel de riesgo intrínseco medio y superficie construida de 3.000 m2 o superior.
 - iii. Sectores con nivel de riesgo intrínseco alto y superficie construida de 2.000 m2 o superior.
2. Actividades de almacenamiento, en los siguientes casos:
 - a) En configuraciones de tipo AV o AH: Sectores con superficie construida de 150 m2 o superior.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	115/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

- b) En configuraciones de tipo B:
- Sectores con nivel de riesgo intrínseco bajo (excepto los de riesgo bajo nivel 1) y superficie construida de 1.500 m2 o superior.
 - Sectores con nivel de riesgo intrínseco medio y superficie construida de 1.000 m2 o superior.
 - Sectores con nivel de riesgo intrínseco alto y superficie construida de 500 m2 o superior.
- c) En configuraciones de tipo C:
- Sectores con nivel de riesgo intrínseco bajo (excepto los de riesgo bajo nivel 1) y superficie construida de 3.000 m2 o superior.
 - Sectores con nivel de riesgo intrínseco medio y superficie construida de 1.500 m2 o superior.
 - Sectores con nivel de riesgo intrínseco alto y superficie construida de 800 m2 o superior.

Cuando en un sector haya tanto actividades de fabricación como de almacenamiento permanente (sin considerar como tal al «almacén de día»), será necesaria la instalación de estos sistemas cuando la suma de los cocientes entre la superficie destinada a fabricación y la destinada a almacenamiento, entre la superficie a partir de la cual es obligatoria la instalación en cada caso, sea igual o superior a 1, de la siguiente forma:

$$\left[\left(\frac{\text{Superficie}_{\text{fabricación}}}{\text{Superficie}_{\text{a partir de la que es obligatorio la instalación para fabricación}}} \right) + \left(\frac{\text{Superficie}_{\text{almacenamiento}}}{\text{Superficie}_{\text{a partir de la que es obligatorio la instalación para almacenamiento}}} \right) \right] \geq 1$$
, y debiendo ser la suma de ambas superficies igual a la superficie del sector.

En nuestro caso, tenemos tanto actividades de fabricación como de almacenamiento, por lo que se calcula el cociente entre la superficie destinada a fabricación y la destinada a almacenamiento, entre la superficie a partir de la cual es obligatoria la instalación en cada caso, dando un resultado de 0,20, por lo que no es necesaria la instalación de este tipo de sistemas.

Cuando no sean exigibles los sistemas citados, se instalarán sistemas de detección y de alarma con, al menos, dispositivos para la activación manual (pulsadores manuales) en los sectores de incendio que tengan una superficie construida de 400 m2 o superior.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	116/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

En nuestro caso, será necesario instalar sistemas de detección y alarma con pulsadores manuales.

06.05.02 Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios

1. Se instalará un sistema de abastecimiento de agua contra incendios en los siguientes casos:
 - a) Cuando sea necesario para dar servicio, en las condiciones de caudal, presión y reserva calculados, a uno o varios sistemas de protección contra incendios, tales como sistemas de bocas de incendio equipadas (BIE), hidrantes, rociadores automáticos, agua pulverizada, espuma física, entre otros.
 - b) O bien, si lo exigen las disposiciones vigentes que regulan actividades industriales sectoriales o específicas.
2. Los sistemas de abastecimiento de agua contra incendios deberán cumplir con las características indicadas en el anexo I del RIPCI, junto con las consideraciones específicas establecidas en el presente reglamento.
3. Cuando en un establecimiento industrial coexistan varios sistemas de protección contra incendios, el caudal (Q), la presión (P) y la reserva de agua (R) se dimensionarán atendiendo a los siguientes criterios:
 - a) El caudal, presión y la reserva de agua deben ser suficientes para que funcionen todos los sistemas de protección que deban actuar simultáneamente ante un incendio localizado. Esto implica que, en el caso de que los sistemas de protección que coexisten vayan a necesitar funcionar al mismo tiempo para actuar sobre un incendio en una única localización, el sistema de abastecimiento debe calcularse para que dichos sistemas puedan funcionar simultáneamente.

En nuestro caso, como se pasa a justificar en los siguientes apartados, no se necesita la instalación de sistemas de incendios con demanda de agua, por lo que no será necesario sistema de abastecimiento de agua.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	117/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN	
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.		

06.05.03 Sistemas de hidrantes contra incendios

Se instalarán hidrantes exteriores contra incendios si concurren las circunstancias señaladas en los apartados siguientes, o en su caso, si lo exigen las disposiciones vigentes que regulan actividades industriales sectoriales o específicas

A estos efectos, se diferenciarán entre dos tipos de hidrantes: Hidrantes para el llenado de camiones e hidrantes de impulsión directa.

Hidrantes para el llenado de camiones

Configuración	Superficie del sector o área de incendio (m²)	Nivel de riesgo intrínseco		
		Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
A _V	≥ 300	NO	SI	(No aplica)
	≥ 1.000	SI ⁽¹⁾	SI	(No aplica)
A _H	≥ 600	NO	SI	SI
	≥ 1.000	SI ⁽¹⁾	SI	SI
B	≥ 1.000	NO	NO	SI
	≥ 2.500	NO	SI	SI
	≥ 3.500	SI ⁽¹⁾	SI	SI
C	≥ 2.500	NO	NO	SI
	≥ 3.500	NO	SI	SI
	≥ 5.000	SI ⁽¹⁾	SI	SI
D	≥ 5.000	SI ⁽¹⁾	SI	SI

Hidrantes de impulsión directa

Configuración	Superficie del sector o área de incendio (m²)	Nivel de riesgo intrínseco	
		Riesgo medio	Riesgo alto
A _H , B y C	≥ 2.500	NO	SI
	≥ 3.500	SI	SI
D ⁽¹⁾	≥ 10.000	SI	SI

En nuestro caso, al tener un único sector, con un riesgo intrínseco bajo 1, al ser un establecimiento de tipo C y tener una superficie inferior a 2500 m², no se exige la instalación de un sistema de hidrantes, para ninguna de las dos casuísticas.

06.05.04 Extintores de incendios

- Se instalarán extintores de incendio portátiles en todos los sectores de incendio de los establecimientos industriales. Como excepción a lo anterior, en las zonas de los

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	118/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN	
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.		

almacenamientos operados automáticamente, en los que la actividad impide el acceso de personas, podrá justificarse la no instalación de extintores.

2. El agente extintor utilizado será seleccionado de acuerdo con el epígrafe relativo a extintores del anexo I del RIPCI:
 - a) Clase A: Fuegos de materiales sólidos, generalmente de naturaleza orgánica, cuya combinación se realiza normalmente con la formación de brasas.
 - b) Clase B: Fuegos de líquidos o de sólidos licuables.
 - c) Clase C: Fuegos de gases.
 - d) Clase D: Fuegos de metales.
 - e) Clase F: Fuegos derivados de la utilización de ingredientes para cocinar (aceites y grasas vegetales o animales) en los aparatos de cocina

Cuando en el sector de incendio coexistan combustibles de la clase A y de la clase B, se considerará que la clase de fuego del sector de incendio es A o B cuando la carga de fuego aportada por los combustibles de clase A o de clase B, respectivamente, sea, al menos, el 90 por ciento de la carga de fuego del sector. En otro caso, la clase de fuego del sector de incendio se considerará A-B.

Si la clase de fuego del sector de incendio es A, se determinará la dotación de extintores del sector de incendio de acuerdo con la siguiente tabla:

Nivel de riesgo intrínseco del sector de incendio	Eficacia mínima del extintor	Superficie máxima protegida del sector de incendio
Riesgo bajo.	21 A	Hasta 600 m² (un extintor más por cada 200 m², o fracción, en exceso).
Riesgo medio.	21 A	Hasta 400 m² (un extintor más por cada 200 m², o fracción, en exceso).
Riesgo alto.	34 A	Hasta 300 m² (un extintor más por cada 200 m², o fracción, en exceso).

Si la clase de fuego del sector de incendio es B, se determinará la dotación de extintores del sector de incendio de acuerdo con la siguiente tabla:

	Volumen máximo (V) de combustibles líquidos en el sector de incendio ^{(1) (2) (3)}			
	V ≤ 20	20 < V ≤ 50	50 < V ≤ 100	100 < V ≤ 200
Eficacia mínima del extintor.	113 B	113 B	144 B	233 B

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	119/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

Si la clase de fuego del sector de incendio es A-B, se determinará la dotación de extintores del sector de incendio sumando los necesarios para cada clase de fuego (A y B), evaluados independientemente según las tablas anteriores.

Cuando en el sector de incendio existan combustibles de clase C que puedan aportar una carga de fuego que sea, al menos, el 90 por ciento de la carga de fuego del sector, se determinará la dotación de extintores de acuerdo con la reglamentación sectorial específica que les afecte. En otro caso, no se incrementará la dotación de extintores si los necesarios por la presencia de otros combustibles (clase A o B) son aptos para fuegos de clase C.

Cuando en el sector de incendio existan combustibles de clase D, se utilizarán agentes extintores de características específicas adecuadas a la naturaleza del combustible, que podrán proyectarse sobre el fuego con extintores, o medios manuales, de acuerdo con la situación y las recomendaciones particulares del fabricante del agente extintor.

En el caso de fuegos que se desarrollan en presencia de aparatos o cuadros eléctricos, conductores u otros elementos con tensión eléctrica, debe verificarse que el extintor escogido es apto para dicho voltaje.

El emplazamiento de los extintores portátiles permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio y su distribución será tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del sector de incendio hasta el extintor, no supere 15 metros.

Se instalarán extintores portátiles en todas las áreas de incendio de los establecimientos industriales (configuración tipo D), excepto en las áreas cuyo nivel de riesgo intrínseco sea bajo 1. La dotación de estos se realizará de acuerdo con lo establecido en los párrafos anteriores, excepto en lo relativo al recorrido máximo hasta uno de ellos, que podrá ampliarse a 25 metros.

Al tratarse de sólidos combustibles de clase A en su mayoría, y de combustibles líquidos clase B, utilizaremos extintores de polvo ABC, los cuales se instalarán según una eficacia mínima de 21A 113 B, a razón de 1 extintor por cada 200 m². Junto a cuadros eléctricos, se dispondrá al menos un extintor de CO2 por cuadro.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	120/288



06.05.05 Sistemas de bocas de incendio equipadas

Se instalarán sistemas de bocas de incendio equipadas (BIE) en los sectores de incendio, en los siguientes casos:

- a) En configuraciones de tipo AV: Sectores de superficie construida de 300 m2 o superior.
- b) En configuraciones de tipo AH o B:
 - i. Sectores con nivel de riesgo intrínseco medio y superficie construida de 500 m2 o superior.
 - ii. Sectores con nivel de riesgo intrínseco alto y superficie construida de 200 m2 o superior.
- c) En configuraciones de tipo C:
 - i. Sectores con nivel de riesgo intrínseco medio y superficie construida de 1.000 m2 o superior.
 - ii. Sectores con nivel de riesgo intrínseco alto y superficie construida de 500 m2 o superior.
- d) En configuraciones de tipo D: Áreas de nivel de riesgo intrínseco alto y superficie ocupada de 5.000 m2 o superior. En caso de existir varias áreas de riesgo alto adyacentes, se debe computar la superficie conjunta de todas ellas.

Como excepción a lo anterior, en las zonas de los almacenamientos operados automáticamente, en los que la actividad impide el acceso de personas, podrá justificarse la no instalación de bocas de incendio equipadas.

En el caso de sectores dedicados exclusivamente a albergar equipos eléctricos o electrónicos, se admitirá que las BIE estén colocadas en su exterior cerca de la entrada, de forma que puedan alcanzar el interior, o bien, que no se disponga de BIE siempre que existan sistemas fijos de extinción automática adaptados a este tipo de ries

En nuestro caso, al tratarse de una configuración de tipo C, con un riesgo intrínseco bajo 1, no es necesario la instalación de BIE.



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

06.05.06 Sistemas de columna seca

Se instalarán sistemas de columna seca en los establecimientos industriales si su altura de evacuación es de 15 metros o superior.

Dichas columnas tendrán bocas de salida en todas las plantas.

En nuestro caso, al tratarse de una nave con una altura de evacuación inferior a 15 metros, no es necesaria la instalación de sistema de columna seca.

06.05.07 Sistemas fijos de extinción automática

Rociadores automáticos

Se instalarán sistemas fijos de extinción automática, tales como sistemas de rociadores automáticos, en los sectores de incendio cuando en ellos se desarrollen:

1. Actividades de fabricación y otros procesos similares, tales como producción, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento, en los siguientes casos:
 - a) En configuraciones de tipo AV: Sectores con nivel de riesgo intrínseco medio y superficie construida de 500 m2 o superior.
 - b) En configuraciones de tipo AH:
 - i. Sectores con nivel de riesgo intrínseco medio y superficie construida de 1.500 m2 o superior.
 - ii. Sectores con nivel de riesgo intrínseco alto y superficie construida de 750 m2 o superior.
 - c) En configuraciones de tipo B:
 - i. Sectores con nivel de riesgo intrínseco medio y superficie construida de 2.500 m2 o superior.
 - ii. Sectores con nivel de riesgo intrínseco alto y superficie construida de 1.000 m2 o superior.
 - d) En configuraciones de tipo C:
 - i. Sectores con nivel de riesgo intrínseco medio y superficie construida de 3.500 m2 o superior.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	122/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

- ii. Sectores con nivel de riesgo intrínseco alto y superficie construida de 2.000 m2 o superior.
- 2. Actividades de almacenamiento, en los siguientes casos
 - a) En configuraciones de tipo AV: Sectores con nivel de riesgo intrínseco medio y superficie construida de 300 m2 o superior.
 - b) En configuraciones de tipo AH:
 - i. Sectores con nivel de riesgo intrínseco medio y superficie construida de 1.000 m2 o superior.
 - ii. Sectores con nivel de riesgo intrínseco alto y superficie construida de 600 m2 o superior.
 - c) En configuraciones de tipo B:
 - i. Sectores con nivel de riesgo intrínseco medio y superficie construida de 1.500 m2 o superior.
 - ii. Sectores con nivel de riesgo intrínseco alto y superficie construida de 800 m2 o superior.
 - d) En configuraciones de tipo C:
 - i. Sectores con nivel de riesgo intrínseco medio y superficie construida de 2.000 m2 o superior.
 - ii. Sectores con nivel de riesgo intrínseco alto y superficie construida de 1.000 m2 o superior

Cuando en un sector haya tanto actividades de fabricación como de almacenamiento permanente (sin considerar como tal al «almacén de día»), será necesaria la instalación de estos sistemas cuando la suma de los cocientes entre la superficie destinada a fabricación y la destinada a almacenamiento, entre la superficie a partir de la cual es obligatoria la instalación en cada caso, sea igual o superior a 1, de la siguiente forma:

$$\left[\left(\frac{\text{Superficie}_{\text{fabricación}}}{\text{Superficie}_{\text{a partir de la que es obligatorio la instalación para fabricación}}} \right) + \left(\frac{\text{Superficie}_{\text{almacenamiento}}}{\text{Superficie}_{\text{a partir de la que es obligatorio la instalación para almacenamiento}}} \right) \right] \geq 1$$
, y debiendo ser la suma de ambas superficies igual a la superficie del sector.

En nuestro caso, tenemos tanto actividades de fabricación como de almacenamiento, por lo que se calcula el cociente entre la superficie destinada a fabricación y la destinada a almacenamiento, entre la superficie a partir de la cual es obligatoria la instalación en cada

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	123/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

caso, dando un resultado de 0,20, por lo que no es necesaria la instalación de este tipo de sistemas.

Agua pulverizada

Se instalarán sistemas de agua pulverizada cuando por la configuración, contenido, proceso y ubicación del riesgo sea necesario refrigerar partes de este para asegurar la estabilidad de su estructura y evitar los efectos del calor de radiación emitido por otro riesgo cercano. También se instalarán en aquellos sectores y áreas de incendio donde sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales sectoriales o específicas.

En nuestro caso no procede la instalación de este tipo de sistemas.

Espuma física

Se instalarán sistemas de espuma física en aquellos sectores y áreas de incendio donde sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales, sectoriales o específicas.

Cuando se instalen estos sistemas, debe verificarse que sean adecuados para el riesgo a proteger, conforme a sus especificaciones.

En nuestro caso no procede la instalación de este tipo de sistemas.

Extinción por polvo

Se instalarán sistemas de extinción por polvo en aquellos sectores de incendio donde sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales sectoriales o específicas.

En nuestro caso utilizaremos extintores de polvo ABC, los cuales se instalarán según una eficacia mínima de 21A 113 B, a razón de 1 extintor por cada 200 m².

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	124/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

Extinción por agentes extintores gaseosos

Cuando sea preceptiva la instalación de sistemas fijos de extinción automática, se instalarán preferentemente sistemas de extinción por agentes extintores gaseosos en los sectores de incendio de los establecimientos industriales, cuando constituyan recintos dedicados a albergar equipos eléctricos o electrónicos, centros de cálculo, bancos de datos, centros de control o medida y análogos, y la protección con sistemas de agua pueda dañar dichos equipos. También se instalarán en aquellos sectores de incendio donde sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales sectoriales o específicas.

En todo caso, este tipo de sistemas sólo se podrá instalar y utilizar cuando quede garantizada la seguridad y la evacuación de las personas. En caso contrario, deberá optarse por instalar otro tipo distinto de sistema fijo de extinción.

Junto a cuadros eléctricos, se dispondrá al menos un extintor de CO2 por cuadro.

06.05.08 Sistemas para el control de humos y de calor

La eliminación de los humos y gases de la combustión y con ellos del calor generado, de los espacios ocupados por sectores de incendio de establecimientos industriales, debe realizarse de acuerdo con su volumetría, riesgo y demás características que determinan el movimiento del humo.

Se instalarán sistemas para el control de humos y de calor en los sectores de incendio cuando en ellos se desarrollen:

1. Actividades de fabricación y otros procesos similares, tales como producción, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento, en los siguientes casos:
 - a) En sectores de riesgo intrínseco medio y superficie construida $\geq 2.000 \text{ m}^2$.
 - b) En sectores de riesgo intrínseco alto y superficie construida $\geq 1.000 \text{ m}^2$.
2. Actividades de almacenamiento, en los siguientes casos:
 - a) En sectores de riesgo intrínseco medio y superficie construida $\geq 1.000 \text{ m}^2$.
 - b) En sectores de riesgo intrínseco alto y superficie construida $\geq 800 \text{ m}^2$.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	125/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

Cuando en un sector haya tanto actividades de fabricación como de almacenamiento permanente (sin considerar como tal al «almacén de día»), será necesaria la instalación de estos sistemas cuando la suma de los cocientes entre la superficie destinada a fabricación y la destinada a almacenamiento, entre la superficie a partir de la cual es obligatoria la instalación en cada caso, sea igual o superior a 1, de la siguiente forma:

$$\left[\left(\frac{\text{Superficie fabricación}}{\text{Superficie a partir de la que es obligatorio la instalación para fabricación}} \right) + \left(\frac{\text{Superficie almacenamiento}}{\text{Superficie a partir de la que es obligatorio la instalación para almacenamiento}} \right) \right] \geq 1$$
, y debiendo ser la suma de ambas superficies igual a la superficie del sector.

En nuestro caso, tenemos tanto actividades de fabricación como de almacenamiento, por lo que se calcula el cociente entre la superficie destinada a fabricación y la destinada a almacenamiento, entre la superficie a partir de la cual es obligatoria la instalación en cada caso, dando un resultado de 0,20, por lo que no es necesaria la instalación de este tipo de sistemas.

06.05.09 Alumbrado de emergencia

El alumbrado de emergencia cumplirá con los requisitos aplicables de la sección 4 «Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada» del Documento Básico de Seguridad de utilización y accesibilidad del Código Técnico de Edificación (CTE DB-SUA 4).

Este apartado, se detalla en el Anejo 01: Justificación del cumplimiento del CTE, del presente proyecto.

06.05.10 Señalización de los medios de protección

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (tales como extintores, pulsadores de alarma, BIE o hidrantes) deberán señalizarse para facilitar su localización.

Dicha señalización deberá cumplir lo establecido en la sección 2.^a del anexo I del RIPCI:

1. Los sistemas de señalización luminiscente tendrán como función informar sobre la situación de los equipos e instalaciones de protección contra incendios, de utilización

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	126/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

manual, aun en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal. Los sistemas de señalización luminiscente incluyen las señales que identifican la posición de los equipos o instalaciones de protección contra incendios. Los sistemas de señalización podrán ser fotoluminiscentes o bien sistemas alimentados eléctricamente (fluorescencia, diodos de emisión de luz, electroluminiscencia...).

- La señalización de los medios de protección contra incendios de utilización manual y de los sistemas de alerta y alarma, deberán cumplir la norma UNE 23033-1. Las señales no definidas en esta norma se podrán diseñar con los mismos criterios establecidos en la norma UNE 23033-1, en la UNE 23032 y a la UNE-EN ISO 7010. En caso de disponerse de planos de situación («Usted está aquí»), éstos serán conformes a la norma UNE 23032, y representarán los medios manuales de protección contra incendios, mediante las señales definidas en la norma UNE 23033-1.
- Los sistemas de señalización fotoluminiscente (excluidos los sistemas alimentados electrónicamente) serán conformes a la UNE 23035-4, en cuanto a características, composición, propiedades, categorías (A o B), identificación y demás exigencias contempladas en la citada norma. La identificación realizada sobre la señal, que deberá incluir el número de lote de fabricación, se ubicará de modo que sea visible una vez instalada. La justificación de este cumplimiento se realizará mediante un informe de ensayo, emitido por un laboratorio acreditado, conforme a lo dispuesto en el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, aprobado por Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre. Los sistemas de señalización fotoluminiscente serán de la categoría A, en los centros donde se desarrollen las actividades descritas en el anexo I de la norma Básica de Autoprotección, aprobado por Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo.
- Entre tanto no se disponga de una norma nacional o europea de referencia, los sistemas de señalización alimentados eléctricamente, deberán disponer de una evaluación técnica favorable de la idoneidad para su uso previsto, según se establece en el artículo 5.3 de este Reglamento. En todo caso han de cumplir los requisitos de diseño establecidos anteriormente.

En nuestro caso, se cumple.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	127/288



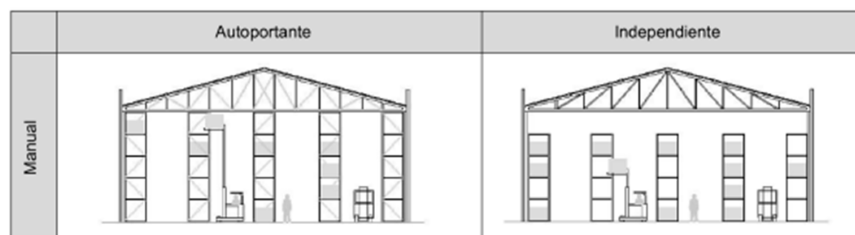
DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN	
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.		

06.06 ZONAS CON CONDICIONES PARTICULARES

06.06.01 Almacenamientos con sistemas de almacenaje en estanterías metálicas

Los almacenamientos de grandes dimensiones se caracterizan por sus sistemas de almacenaje en estanterías metálicas. Estos se pueden clasificar en autoportantes o independientes. Ambos, a su vez, pueden ser automáticos o manuales, tal y como se define a continuación:

1. Automáticos:
 - a) Sistema de almacenaje autoportante: Sistema diseñado para soportar tanto la carga de la mercancía almacenada como también las paredes o cubierta, actuando como parte de la estructura del edificio.
 - b) Sistema de almacenaje independiente: Solamente soporta la mercancía almacenada, estando formado por elementos estructurales desmontables e independientes de la estructura del edificio.
2. Manuales:
 - a) Sistema de almacenaje automático: Las unidades de carga que se almacenan se transportan y elevan mediante una operativa automática, sin presencia de personas en la zona de las estanterías.
 - b) Sistema de almacenaje manual: Las unidades de carga que se almacenan se transportan y elevan mediante operativa manual (ya sea a mano o ayudado de transpaletas, carretillas, plataformas elevadoras o similares), con presencia de personas.



Requisitos generales para todos los sistemas de almacenaje en estanterías metálicas.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	128/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

- a) Los materiales de bastidores, largueros, paneles metálicos, cerchas, vigas, pisos metálicos y otros elementos y accesorios metálicos que componen el sistema deben ser de clase de reacción al fuego A1.
- b) Los revestimientos (por ejemplo, pintados o cincados) deben ser, al menos, de la clase de reacción al fuego B-s3,d0.

Requisitos específicos para los sistemas de almacenaje en estanterías metálicas autoportantes.

- a) Para la estructura principal de los sistemas de almacenaje autoportante con estanterías metálicas (operados manual o automáticamente), se admitirá no justificar su resistencia al fuego siempre que estén protegidos por un sistema de rociadores automáticos u otro sistema fijo de extinción automática equivalente, y además, estén situados en edificios de tipo B o C.
- b) En el resto de casos de sistemas de almacenaje autoportante (no protegidos por sistemas fijos de extinción automática, o bien, situados en edificios de tipo AH o AV) la resistencia al fuego de su estructura principal deberá ser, al menos, la exigida en la sección 5 del anexo II para estructuras con función portante.
- c) En sistemas de almacenaje autoportante de dimensiones esbeltas (más altos que anchos) de más de 3 metros de altura debe justificarse que, en caso de colapso, este no se produce hacia el exterior del edificio

Requisitos específicos para los sistemas de almacenaje en estanterías metálicas independientes.

No es necesario justificar la resistencia al fuego de los elementos estructurales del sistema de almacenamiento siempre que la estructura de la estantería sea independiente de la estructura del edificio

Requisitos específicos para los sistemas de almacenaje en estanterías metálicas operados manualmente

- a) La evacuación en los lugares de los sistemas de almacenaje operados manualmente (independientes o autoportantes) será la especificada en la sección 3 del anexo II, con las consideraciones adicionales indicadas en los párrafos siguientes.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	129/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

- b) En el caso de disponer de sistemas de rociadores automáticos, sistemas para el control de humos y de calor u otros sistemas de protección recogidos en el anexo III, se deben respetar las distancias mínimas que se requiera en cada caso (por ejemplo, entre la carga almacenada y el techo) para garantizar el buen funcionamiento de dichos sistemas.
- c) Las dimensiones de las estanterías no tendrán más limitación que la correspondiente al sistema de almacenaje diseñado.
- d) Deberán existir pasos transversales entre estanterías, los cuales deberán estar distanciados entre sí en longitudes máximas de 20 metros, pudiendo ampliarse esta distancia a 40 metros si existen al menos dos o más salidas alternativas y se dispone de un sistema fijo de extinción automática. Las dimensiones de estos pasos serán como mínimo de 1 metro de ancho y 2,2 metros de alto.

En nuestro caso, se cumplirá con las premisas indicadas.

06.06.02 Pasos elevados y entreplantas

Es posible que los sistemas de almacenamiento recogidos en el apartado 1 del presente anexo puedan tener zonas con superficies horizontales previstas para el paso de personas que, sin llegar a considerarse plantas del edificio como tal, tengan algunas características similares a ellas. Estas zonas se pueden clasificar como pasos elevados o entreplantas, tal y como se define a continuación:

- a) Paso elevado: Sistema de almacenamiento que dispone de uno o varios niveles transitables superiores que permiten acceder a la estantería en toda su altura. Puede estar ocupado por el personal que manipula las cargas.
- b) Entreplanta sobre estanterías: Sistema de almacenamiento que permite crear superficies diáfanos en altura, soportado por las propias estanterías y con capacidad para soportar una sobrecarga de uso o las acciones de otras instalaciones fijadas sobre ellas. Este sistema está soportado por una estantería que pertenece a otro sistema de almacenaje. Puede estar ocupado por el personal que manipula las cargas.
- c) Entreplanta sobre pilares: Sistema de almacenamiento sobre pilares, que permite crear superficies diáfanos en altura, con capacidad para soportar una sobrecarga de uso o las acciones de otras instalaciones fijadas sobre ellas. Este sistema está formado por

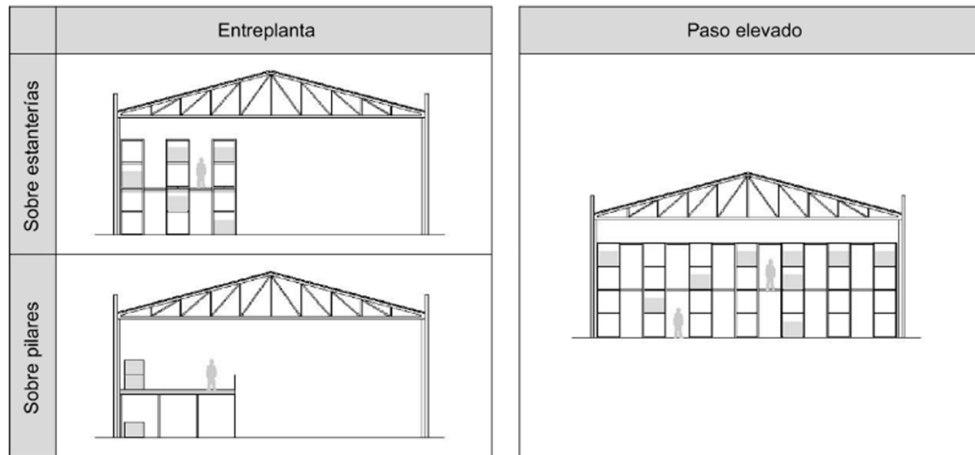
PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	130/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN	
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.		

pilares en los cuales se fija un entramado horizontal, sobre el que apoya el piso o superficie útil. Puede estar ocupado por el personal que manipula las cargas.



En el caso de existir entreplantas o pasos elevados en un edificio de un establecimiento industrial, se aplicarán las siguientes consideraciones:

- Toda entreplanta o paso elevado donde exista un puesto de trabajo fijo o cuyo colapso pueda ocasionar daños personales (por ejemplo, un puesto de trabajo bajo la entreplanta), comprometer la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación, será considerada estructura portante y, por tanto, deberá cumplir con las condiciones de la tabla 2.5.1, «Resistencia al fuego mínima de los elementos estructurales principales con función portante», del anexo II. A estos efectos, la estructura portante a considerar son los soportes de dichos pasos o entreplantas, sus suelos o forjados y escaleras de acceso. Asimismo, las escaleras de acceso deberán cumplir las condiciones establecidas para los recorridos de evacuación.
- Toda entreplanta o paso elevado destinado únicamente a almacenamiento donde no exista un puesto fijo de trabajo y su ocupación sea puntual, pero cuya densidad de ocupación sea mayor a 1 persona por cada 5 m² o cuya superficie total supere los 50 m² (incluyendo las zonas transitables y zonas destinadas a almacenamiento) deberá ser considerada origen de evacuación y cumplir con las condiciones de la tabla 2.5.1 del anexo II. Asimismo, las escaleras de acceso deberán cumplir las condiciones establecidas para los recorridos de evacuación.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	131/288



- c) En el resto de casos (entreplantas o pasos elevados destinados únicamente a almacenamiento donde no exista un puesto fijo de trabajo ni encima ni debajo, su ocupación sea puntual, la densidad de ocupación no sea mayor a 1 persona por cada 5 m² y su superficie total no supere los 50 m²) serán considerados almacenamiento y, por lo tanto, se deberá cumplir únicamente con los requisitos establecidos para los sistemas de almacenaje.
- d) Como alternativa a la resistencia al fuego requerida en los párrafos a) y b) anteriores, se podrá optar por no justificar la resistencia al fuego de la estructura portante de la entreplanta o paso elevado cuando estén situados en edificios de tipo B o C (o AH o AV si dicha estructura es independiente a la del edificio) y además todo el sector de incendio considerado disponga de un sistema fijo de extinción automática (el cual debe proteger todos los niveles y debe ser eficaz para lograr la refrigeración de la estructura) y un sistema para el control de humos y de calor según el apartado 8.3 del anexo III. La adopción de estas medidas será aplicable únicamente en entreplantas o pasos elevados cuya configuración permita una rápida disipación del calor y humo y el correcto funcionamiento de los sistemas de extinción. Además, la longitud de los recorridos de evacuación con origen en dichas zonas no debe superar la indicada en la tabla 2.3.1 del anexo II, no siendo aplicable en este caso la nota 4 de dicha tabla.
- e) En los casos a), b) y d) la superficie de los pasos o entreplantas computa junto con la del sector de incendios en el que estén situados y, además, deben dotarse dichas zonas de las instalaciones de protección contra incendios recogidas en el anexo III.
- f) Respecto a las clases de reacción al fuego de los elementos constructivos de las entreplantas y pasos elevados, se aplicarán los mismos requisitos que se piden a suelos y techos en la tabla 2.1.4 del anexo II.
- g) A efectos de la aplicación del anexo II, los edificios con entreplantas o pasos elevados no se pueden considerar como edificios de una sola planta, salvo que la superficie de estos sea poco relevante respecto a la superficie total del sector (entendiendo como tal, a aquella que ocupe menos del 15 % de la superficie del sector).

En nuestro caso, no se dispone de zonas con las configuraciones planteadas, no siendo de aplicación este apartado.



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

06.06.03 Espacios abiertos ocupados por estructuras sustentantes de cerramientos formados por elementos textiles

Los espacios abiertos ocupados por estructuras sustentantes de cerramientos formados por elementos textiles tanto en la cubierta como en el cerramiento perimetral, tales como carpas, deberán cumplir con las mismas condiciones que aplican a las áreas de incendio (configuración tipo D) en los anexos II y III, teniendo en cuenta las siguientes particularidades

En nuestro caso, no disponemos de dichos espacios, no siendo de aplicación este apartado.

06.06.04 Almacenamiento de productos específicos

A continuación, se detallan requisitos particulares para almacenamientos de productos específicos con características especiales.

1. Cereales, harinas, piensos y otros productos equiparables a estos.

En nuestro caso, no se almacenarán dichos productos, no siendo de aplicación este apartado.

06.06.05 Cámaras frigoríficas

Este apartado es de aplicación a las cámaras frigoríficas que ocupan todo un edificio, que conforman un sector de incendios, o bien, que se encuentran situadas dentro de uno (ocupando solamente una parte de dicho sector) de un establecimiento industrial, como alternativa en aquellos casos en los que justificadamente no pueda ser aplicable alguna de las exigencias previstas en el anexo III del RSCIEI.

No se poseen cámaras frigoríficas en la nave de este proyecto, no siendo de aplicación este apartado.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	133/288



AYTO DE LEBRIJA
ENTRADA
02/09/2025 10:30
8770

DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 02: CUMPLIMIENTO RSCIEI.	

06.06.06 Instalaciones situadas sobre cubiertas de edificios

Instalaciones situadas en el exterior, sobre cubiertas de edificios de establecimientos industriales, que puedan representar una incidencia para la seguridad en caso de incendio del establecimiento.

No se poseen instalaciones situadas sobre la cubierta de la nave de este proyecto, no siendo de aplicación este apartado.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VCP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VCP4HPME	Página	134/288



PROYECTO DE EJECUCIÓN

**PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO
METÁLICO**

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L. (CADEME)
PROYECTISTA / DO:	RAÚL DANIEL MEJÍAS ESCOBAR, ICCP, COLEGIADO Nº 29.113

INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO

DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA
APARTADO:	ANEJO 03: CUMPLIMIENTO DECRETO ANDALUZ DE ACCESIBILIDAD

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	135/288



DOCUMENTO: DOCUMENTO 01: MEMORIA.

APARTADO: ANEJO 03: CUMPLIMIENTO DECRETO ANDALUZ DE ACCESIBILIDAD.

**GRUPO
FONSAN**
INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN



CONTROL DE CAMBIOS

[illegible]

~~1705~~

Fdo:

Raúl D. Mejías Escobar
ICCP Colegiado 29.113

PROYECTO: PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.

PROMOTOR: CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.

2

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	136/288



AYTO DE LEBRIJA
ENTRADA
02/09/2025 10:30
8770

DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 03: CUMPLIMIENTO DECRETO ANDALUZ DE ACCESIBILIDAD.	

ÍNDICE:

01.	OBJETO.....	4
02.	FICHAS.....	4

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VCP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VCP4HPME	Página	137/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 03: CUMPLIMIENTO DECRETO ANDALUZ DE ACCESIBILIDAD.	

01. OBJETO

El objeto de este documento es el de justificar el cumplimiento del Decreto 293/2009, de 7 de julio, sobre normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, para las circunstancias que concurren en la nave objeto de la actividad.

02. FICHAS

Se adjuntan las fichas que son de aplicación, según Decreto 293/2009. Se omiten aquellas tablas que por la naturaleza y constitución original del edificio (ejecutado en el año 2008, después de la entra en vigor del CTE, y en el supuesto de cumplimiento de las exigencias del mismo) no sean aplicables.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15	
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.			
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	138/288	

DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 03: CUMPLIMIENTO DECRETO ANDALUZ DE ACCESIBILIDAD.	

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA PARA LA IGUALDAD Y BIENESTAR SOCIAL
Dirección General de Personas con Discapacidad

Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.
BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009
Corrección de errores. BOJA nº 219, de 10 de noviembre de 2009

**DATOS GENERALES
FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS***



* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	139/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 03: CUMPLIMIENTO DECRETO ANDALUZ DE ACCESIBILIDAD.	

FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS QUE SE ACOMPAÑAN
☐ FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
☒ FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
☐ FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS
☐ FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA
☐ TABLA 1. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ALOJAMIENTO
☐ TABLA 2. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO COMERCIAL
☐ TABLA 3. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO SANITARIO
☐ TABLA 4. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE SERVICIOS SOCIALES
☐ TABLA 5. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES
☐ TABLA 6. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE RESTAURACIÓN
☒ TABLA 7. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO ADMINISTRATIVO
☐ TABLA 8. CENTROS DE ENSEÑANZA
☐ TABLA 9. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE TRANSPORTES
☐ TABLA 10. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ESPECTÁCULOS
☐ TABLA 11. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO RELIGIOSO
☐ TABLA 12. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES RECREATIVAS
☐ TABLA 13. GARAJES Y APARCAMIENTOS

OBSERVACIONES
El edificio está destinado a uso privado, sin acceso al público ajeno a la propiedad actividad del local. No se han realizado modificaciones en los accesos desde la urbanización exterior (ni sobre esta). Se justifica la Ficha II, en lo concerniente a la nave industrial - taller, así como la Tabla 7, referida al uso administrativo.

En Sevilla a 7 de Mayo de 2025



Fdo: Raúl D. Mejías Escobar

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	6
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	140/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 03: CUMPLIMIENTO DECRETO ANDALUZ DE ACCESIBILIDAD.	

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES*

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO
<u>Descripción de los materiales utilizados</u> <u>Pavimentos de itinerarios accesibles</u> Material: Hormigón visto en almacén, taller y aseo. Gres en zona de oficinas. Color: Según Zonas Resbaladidad: Clase 1 General - Clase 2 en Zonas Húmedas <u>Pavimentos de rampas</u> Material: - Color: - Resbaladidad: <u>Pavimentos de escaleras</u> Material: Acero Color: Metálico Resbaladidad: Clase 3 (chapa lagrimada antideslizante) ☒ Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios accesibles en el edificio. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones del edificio (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...) cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante. ☐ No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.

* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	7
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	141/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERIA Y CONSTRUCCION	
APARTADO:	ANEJO 03: CUMPLIMIENTO DECRETO ANDALUZ DE ACCESIBILIDAD.		

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES					
ESPACIOS INTERIORES AL MISMO NIVEL					
ESPACIOS EXTERIORES. Se deberá cumplimentar en su caso, la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.					
NORMATIVA	DB-SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA	
ACCESO DESDE EL EXTERIOR (Rgto. Art. 64, DB-SUA Anejo A)					
Un acceso principal desde el exterior cumple alguna de las siguientes condiciones (marcar la que proceda):					
☒ No hay desnivel					
☐ Desnivel	☐ Salvado con una rampa (Ver apartado "Rampas") ☐ Salvado por un ascensor (Ver apartado "Ascensores")				
Pasos controlados	El edificio cuenta con torniquetes, barreras o elementos de control, por lo que al menos un paso cuenta con las siguientes características:				
	☐ Anchura de paso sistema tipo cuchilla, guillotina o batiente automático	--	≥ 0,90 m	N/A	
	☐ Anchura de portilla alternativa para apertura por el personal de control del edificio	--	≥ 0,90 m	N/A	
ESPACIOS PARA EL GIRO, VESTIBULOS Y PASILLOS (Rgto. Art. 66, DB-SUA Anejo A)					
Vestibulos	Circunferencia libre no barrida por las puertas	Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m	>1,50 m	
	Circunferencia libre no barrida por las puertas frente a ascensor accesible	Ø ≥ 1,50 m	--	N/A	
Pasillos	Anchura libre	≥ 1,20 m	≥ 1,20 m	1,30 m	
	Estrechamientos puntuales	Longitud del estrechamiento	≤ 0,50 m	≤ 0,50 m	N/A
		Ancho libre resultante	≥ 1,00 m	≥ 0,90 m	N/A
		Separación a puertas o cambios de dirección	≥ 0,65 m	--	N/A
	☐ Espacio de giro libre al fondo de pasillos longitud > 10 m	Ø ≥ 1,50 m	--	N/A	
HUECOS DE PASO (Rgto. Art. 67, DB-SUA Anejo A)					
Anchura libre de paso de las puertas de entrada y huecos		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	82 (zonas acc)	
☒ En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta es ≥ 0,78 m					
Ángulo de apertura de las puertas		--	≥ 90°	>90°	
Espacio libre horizontal a ambas caras de las puertas		Ø ≥ 1,20 m	Ø ≥ 1,20 m	>1,20 m	
Sistema de apertura o cierre	Altura de la manivela	De 0,80 m a 1,20 m	De 0,80 m a 1,00 m	0,90 m	
	Separación del picaporte al plano de la puerta	--	0,04 m	0,04 m	
	Distancia desde el mecanismo hasta el encuentro en rincón	≥ 0,30 m	--	>0,30 m	
☐ Puertas transparentes o acristaladas	Son de policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6 milímetros o acristalamientos laminares de seguridad.				
	Señalización horizontal en toda su longitud	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	N/A	
	☐ Ancho franja señalizadora perimetral (1)	--	0,05 m	N/A	
(1) Puertas totalmente transparentes con apertura automática o que no disponen de mecanismo de accionamiento.					
☐ Puertas de dos hojas	Sin mecanismo de automatismo y coordinación, anchura de paso mínimo en una de ellas.	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	N/A	
☐ Puertas automáticas	Anchura libre de paso	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	N/A	
	Mecanismo de minoración de velocidad	--	≤ 0,5 m/s	N/A	
VENTANAS					
☐ No invaden el pasillo a una altura inferior a 2,20 m					

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	142/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN CADEME
APARTADO:	ANEJO 03: CUMPLIMIENTO DECRETO ANDALUZ DE ACCESIBILIDAD.	

☐ Los cambios de nivel a zonas de uso y concurrencia pública o a elementos accesibles tales como plazas de aparcamientos accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc, cuentan con un medio accesible, rampa o ascensor, alternativo a las escaleras.

NORMATIVA	DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA			
ESCALERAS (Rgto. art.70, DB-SUA1)							
Directriz	☒ Recta(2) ☐ Curva o mixta(3)	☐ Recta(2) ☐ Curva o mixta(3)		Recta			
Altura salvada por el tramo	☒ Uso general ☐ Uso público (1) o sin alternativa de ascensor	≤ 3,20 m ≤ 2,25 m	--	3,20 m N/A			
Número mínimo de peldaños por tramo		≥ 3	Según DB-SUA	15			
Huella		≥ 0,28 m	Según DB-SUA	0,28 m (uso res)			
Contrahuella (con tabica y sin bocel)	☒ Uso general ☐ Uso público (1) o sin alternativa de ascensor	De 0,13 m a 0,185 m De 0,13 m a 0,175 m	Según DB-SUA	0,20 m (uso res) N/A			
Relación huella / contrahuella		0,54 ≤ 2C+H≤0,70 m	Según DB-SUA	0,63 m			
En las escaleras situadas en zonas de uso público se dispondrá en el borde de las huellas un material o tira antideslizante de color contrastado, enrasada en el ángulo del peldaño y firmemente unida a éste							
Ancho libre	☐ Docente con escolarización infantil o enseñanza primaria, pública concurrencia y comercial.	Ocupación ≤ 100	≥ 1,00 m	≥ 1,20 m	N/A		
		Ocupación > 100	≥ 1,10 m		N/A		
	☐ Sanitario	Con pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90º o mayores	≥ 1,40 m	≥ 1,20 m	N/A		
		Otras zonas	≥ 1,20 m		N/A		
	☒ Resto de casos		≥ 1,00 m	≥ 1,20 m	1,00 m		
Ángulo máximo de la tabica con el plano vertical			≤ 15º	≤ 15º	0º		
Mesetas	Ancho		≥ Ancho de escalera	≥ Ancho de escalera	N/A		
	Fondo	Mesetas de embarque y desembarque	≥ 1,00 m	≥ 1,20 m	N/A		
		Mesetas intermedias (no invadidas por puertas o ventanas)	≥ 1,00 m	Ø ≥ 1,20 m	N/A		
		Mesetas en áreas de hospitalización o de tratamientos intensivos, en las que el recorrido obligue a giros de 180º	≥ 1,60 m	--	N/A		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura		= Anchura escalera	= Anchura escalera	N/A		
	Longitud		= 0,80 m	≥ 0,20 m	N/A		
Distancia de la arista de peldaños a puertas o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m			≥ 0,40 m	≥ 0,40 m	N/A		
Iluminación a nivel del suelo			--	≥ 150 luxes	Cumple		
Pasamanos	Diámetro		--	--	--		
	Altura		De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	--	Cumple		
	Separación entre pasamanos y paramentos		≥ 0,04 m	≥ 0,04 m	Cumple		
	Prolongación de pasamanos en extremos (4)		≥ 0,30 m	--	Cumple		
En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con pasamanos. La separación entre pasamanos intermedios es de 4,00 m como máximo, en escaleras sometidas a flujos intensos de paso de ocupantes, como es el caso de accesos a auditorios, infraestructuras de transporte, recintos deportivos y otras instalaciones de gran ocupación. En los restantes casos, al menos uno. Las escaleras que salven una altura ≥ 0,55 m, disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos. Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tienen la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tienen la misma huella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no varía más de ±1 cm. El pasamanos es firme y fácil de asir, separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno.							
(1) Ver definición DB-SUA "Seguridad de utilización y accesibilidad" (2) Obligatorio en áreas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria. (3) En tramos curvos, la huella medirá 28 cm, como mínimo, a una distancia de 50 cm del borde interior y 44 cm, como máximo, en el borde exterior. Además, se cumplirá la relación 0,54 ≤ 2C+H≤0,70 m a 50 cm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha. (4) En zonas de uso público, o que no dispongan de ascensor como alternativa, se prolongará al menos en un lado. En uso sanitario en ambos lados							

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	9
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	143/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN	
APARTADO:	ANEJO 03: CUMPLIMIENTO DECRETO ANDALUZ DE ACCESIBILIDAD.		

TABLA 7. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES												
ADMINISTRATIVO	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES										
		ACCESOS (Artículo 64)				ASCENSORES (Artículo 65)		ASEOS (Riglo art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS* (Riglo art. 50 DB SUA)		
		Hasta 3		>3								
		DEC. 25/2009 (Riglo art. 77 DB SUA)	D. TÉCN.	DEC. 25/2009 (Riglo art. 77 DB SUA)	D. TÉCN.	DEC. 25/2009 (Riglo art. 77 DB SUA)	D. TÉCN.	DEC. 25/2009 (Riglo art. 77 DB SUA)	D. TÉCN.	DEC. 25/2009 (Riglo art. 77 DB SUA)	D. TÉCN.	D. TÉCN.
Centros de las Administraciones públicas en general	Hasta 1.000 m²		1		2							
	>1.000 m²		Todos		Todos							
Registros de la Propiedad y Notarías	Hasta 80 m²		1		1							
	> 80 m²		1		2							
Oficinas de atención de Círculos, suministros de gas, teléfono, electricidad, agua y análogos	Todas		1		1							
Oficinas de atención al público de entidades bancarias y de seguros	Hasta 80 m²		1		1							
	> 80 m²		1		2							

Las oficinas son privadas y no están incluidas en ninguna de las casuísticas indicadas, por lo que no sería de aplicación este apartado.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	144/288



PROYECTO DE EJECUCIÓN

**PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO
METÁLICO**

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L. (CADEME)
PROYECTISTA / DO:	RAÚL DANIEL MEJÍAS ESCOBAR, ICCP, COLEGIADO Nº 29.113

INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO

DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA
APARTADO:	ANEJO 04: JUSTIFICACIÓN MEDIOAMBIENTAL

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	145/288



DOCUMENTO: DOCUMENTO 01: MEMORIA.

APARTADO: ANEJO 04: JUSTIFICACIÓN MEDIOAMBIENTAL.

**GRUPO
FONSAN**
INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN



CONTROL DE CAMBIOS

[illegible]

~~12/15~~

Fdo:

Raúl D. Mejías Escobar
ICCP Colegiado 29.113

PROYECTO: PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.

PROMOTOR: CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.

2

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	146/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 04: JUSTIFICACIÓN MEDIOAMBIENTAL.	

ÍNDICE:

01.	OBJETO.....	5
02.	NORMATIVA.....	5
	02.01 LEY DE GESTIÓN INTEGRADA DE LA CALIDAD AMBIENTAL.....	5
03.	DATOS DE LA ACTIVIDAD	6
	03.01 OBJETO DE LA ACTIVIDAD	6
	03.02 EMPLAZAMIENTO	6
	03.03 MAQUINARIA, EQUIPOS Y PROCESO PRODUCTIVO A UTILIZAR.....	7
	03.04 MATERIALES EMPLEADOS, ALMACENADOS Y PRODUCIDOS, SEÑALANDO LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MISMOS QUE LOS HAGAN POTENCIALMENTE PERJUDICIALES PARA EL MEDIO AMBIENTE.....	7
	03.05 RIESGOS AMBIENTALES PREVISIBLES Y MEDIDAS CORRECTORAS PROPUESTAS, INDICANDO EL RESULTADO FINAL PREVISTO EN SITUACIONES DE FUNCIONAMIENTO NORMAL Y EN CASO DE PRODUCIRSE ANOMALÍAS O ACCIDENTES. COMO MÍNIMO EN RELACIÓN CON:	7
	03.05.01 RUIDOS Y VIBRACIONES.....	7
	03.05.02 EMISIONES A LA ATMÓSFERA	7
	03.05.03 UTILIZACIÓN DEL AGUA Y VERTIDOS LÍQUIDOS.....	8
	03.05.04 GENERACIÓN, ALMACENAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.....	8
	03.05.05 MEDIDAS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL QUE PERMITAN GARANTIZAR EL MANTENIMIENTO DE LA ACTIVIDAD DENTRO DE LOS LÍMITES PERMISIBLES.....	9
04.	REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	10
	04.01 RECEPTORES AFECTADOS Y COLINDANTES	11
	04.02 NIVELES DE PRESIÓN SONORA	11
	04.02.01 NIVELES DE EMISIÓN DE LA ACTIVIDAD	11
	04.02.02 NIVELES DE AISLAMIENTO ACÚSTICO MÍNIMOS EXIGIDOS	13
	04.02.03 ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DE LA ENVOLVENTE	14
	04.02.04 NIVELES MÁXIMOS DE INMISIÓN	14

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	147/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 04: JUSTIFICACIÓN MEDIOAMBIENTAL.	

04.02.05 NIVELES MÁXIMOS DE EMISIÓN	14
04.02.06 AISLAMIENTO MÍNIMO DE LA ACTIVIDAD.....	15
04.02.07 CÁLCULO DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO TEÓRICO	15
04.02.08 CÁLCULO DE LOS NIVELES DE INMISIÓN A LOCALES COLINDANTES	16
04.02.09 JUSTIFICACIÓN DE NIVELES SONOROS.....	16
05. MEDIDAS CORRECTORAS.....	17

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VCP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VCP4HPME	Página	148/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 04: JUSTIFICACIÓN MEDIOAMBIENTAL.	

01. OBJETO

El objeto de este documento es el de manifestar el cumplimiento de la actividad de la nave respecto de la normativa básica correspondientes la justificación medioambiental.

02. NORMATIVA

Será de cumplimiento siguiente normativa:

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, GICA 2007, modificada por el Decreto-ley 3/2024, de 6 de febrero, por el que se adoptan medidas de simplificación y racionalización administrativa para la mejora de las relaciones de los ciudadanos con la Administración de la Junta de Andalucía y el impulso de la actividad económica en Andalucía.
- Decreto 50/2025, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento para la preservación de la calidad acústica en Andalucía.

02.01 LEY DE GESTIÓN INTEGRADA DE LA CALIDAD AMBIENTAL

La **actividad principal** de la nave industrial es la de **Taller de Calderería y Desarrollo Metálico**, la cual queda completada con las siguientes actividades secundarias: área de oficina, aseo, vestuario, comedor y área de almacenamiento de herramientas.

Según la Ley de Gestión integrada de la Calidad Ambiental (GICA 2007), y la modificación del Decreto – Ley 3/2024, la actividad principal del se encuentra dentro de la lista de actividades expuestas en el **Anexo I** (*Categorías de actuaciones sometidas a Calificación Ambiental y a Declaración Responsable de los efectos ambientales*), afectadas por dicha Ley, concretamente la correspondiente a la línea 51: **Instalaciones para el trabajo de metales; embutido y corte, calderería en general y construcción de estructuras metálicas**. Por tanto, se verá sometida al Procedimiento de Calificación Ambiental (CA), cuya competencia recae en el Ayuntamiento de Lebrija.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	149/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN  CADEME
APARTADO:	ANEJO 04: JUSTIFICACIÓN MEDIOAMBIENTAL.	

03. DATOS DE LA ACTIVIDAD

03.01 OBJETO DE LA ACTIVIDAD

La actividad principal de la nave es la de **Taller de Calderería y Desarrollo Metálico**. En su interior se llevarán a cabo trabajos para el desarrollo de estructuras metálicas. Las actividades secundarias del edificio son las de Oficinas y espacio de almacenaje para herramientas.

03.02 EMPLAZAMIENTO

La nave objeto del presente documento se ubica en el **número 12A de la Avenida Cañada Real**, en el término municipal de **Lebrija**, con código postal 41.740, Sevilla.

La zona donde se encuentra emplazada la nave está caracterizada como de uso industrial.

Se adjunta croquis del emplazamiento.



PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	6
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	150/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 04: JUSTIFICACIÓN MEDIOAMBIENTAL.	

03.03 MAQUINARIA, EQUIPOS Y PROCESO PRODUCTIVO A UTILIZAR

La nave Taller contará con la siguiente relación de maquinaria:

- Taladro de columna.
- Plegadora.
- Curvadora.
- Cortadora de Cinta.
- Torno.
- Compresor.

03.04 MATERIALES EMPLEADOS, ALMACENADOS Y PRODUCIDOS, SEÑALANDO LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MISMOS QUE LOS HAGAN POTENCIALMENTE PERJUDICIALES PARA EL MEDIO AMBIENTE

No existen materiales almacenados potencialmente perjudiciales para el medio ambiente. No se contempla dentro del establecimiento acciones de transformación que puedan ser perjudiciales para el entorno.

03.05 RIESGOS AMBIENTALES PREVISIBLES Y MEDIDAS CORRECTORAS PROPUESTAS, INDICANDO EL RESULTADO FINAL PREVISTO EN SITUACIONES DE FUNCIONAMIENTO NORMAL Y EN CASO DE PRODUCIRSE ANOMALÍAS O ACCIDENTES. COMO MÍNIMO EN RELACIÓN CON:

03.05.01 Ruidos y vibraciones

La actividad se ubica en zona industrial, presentando colindantes de uso industrial igualmente. En el apartado del cumplimiento acústico se justifica que no se sobrepasan los valores límites establecidos por el Reglamento de protección acústica de Andalucía.

03.05.02 Emisiones a la atmósfera

- Contaminación atmosférica: No se estima ninguna emisión de gases a la atmósfera durante la actividad estudiada. El movimiento de vehículos a motor se realiza en la zona

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	151/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 04: JUSTIFICACIÓN MEDIOAMBIENTAL.	

urbanizada de la parcela, en el exterior del edificio, por lo que no se considera que exista riesgo de intoxicación por respiración de gases emitidos por el motor.

- Contaminación lumínica: No se estima que exista un riesgo especial en materia ambiental de sobrepasar los niveles de iluminación adecuados.
- Contaminación acústica: La maquinaria existente no supone un aumento del ruido propio de la actividad.

03.05.03 Utilización del agua y vertidos líquidos

La red de saneamiento prevista en el conjunto edificatorio responde a un diseño de red separativa, independizándose los vertidos residuales propios de la actividad, de los pluviales recogidos por las cubiertas y por la urbanización.

La actividad que se desarrollará en el establecimiento no requiere de agua de procesos y los únicos vertidos previstos son los propios de la zona de aseo de los trabajadores, asimilables en todo caso a un uso doméstico y que serán vertidos directamente a la red de aguas fecales interior que los trasportará hasta la arqueta sifónica previa a la conexión con la red pública.

Con respecto a la red de pluviales, la nave posee una red de pluviales para la recogida de agua en la cubierta.

03.05.04 Generación, almacenamiento y eliminación de residuos

- Producción de residuos peligrosos: No se prevé la generación de residuos peligrosos.
- Producción de residuos no peligrosos: La actividad es de taller de desarrollo metálico y oficina, por lo que los residuos son no peligrosos, asimilables a urbanos, fácilmente gestionados por empresa municipal y de acero.
- Gestión de residuos de construcción y demolición: no se prevé obras que generen residuos de construcción y demolición.
- Gestión residuos vertederos: no se realizan depósitos de residuos en vertedero.

Respecto de los residuos, con independencia de las previsiones indicadas, no obstante, CADEME cumplirá con los requerimientos legales en materia de gestión, en calidad de productor, para el tipo de actividad a realizar.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	152/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 04: JUSTIFICACIÓN MEDIOAMBIENTAL.	

03.05.05 Medidas de seguimiento y control que permitan garantizar el mantenimiento de la actividad dentro de los límites permisibles.

Las que hubiere lugar, según la normativa municipal de aplicación, en cualquier caso, el mantenimiento se debe llevar a cabo en el control de la limpieza y buen estado de la maquinaria instalada, así como el control para evitar ruidos y vibraciones no previstas.

En resumen:

- No presenta vertidos a la atmósfera, salvo la renovación del aire interior.
- No es una actividad generadora de residuos peligrosos, y en todo caso serán recogidos y tratados por empresa especializada.
- Los residuos sólidos generados serán asimilables a los RSU, exceptuando el acero, llevándose a cabo la separación efectiva de dichos residuos en función de su naturaleza en los gestores autorizados para ello.

Por tanto, no se prevén alteraciones del medio ambiente producidas por el ejercicio de la actividad, esperándose por tanto la resolución favorable del procedimiento.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	153/288



04. REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

El objeto del presente apartado es la justificación del cumplimiento del Decreto 50/2025, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento para la preservación de la calidad acústica en Andalucía. De acuerdo con lo dispuesto en esta normativa:

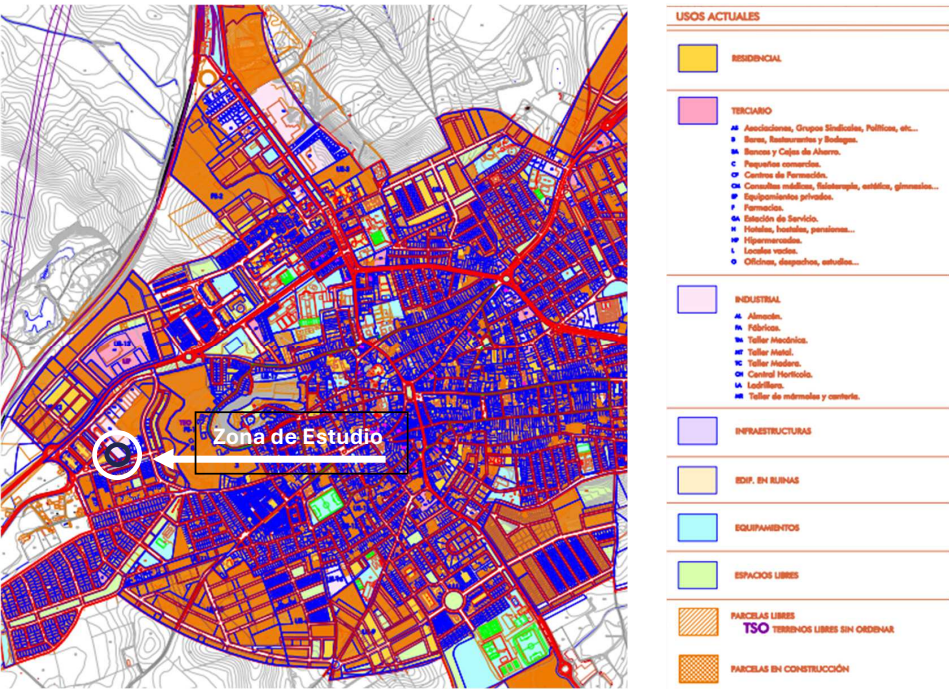
“ ...

Las actividades industriales existentes que, a partir de la entrada en vigor del reglamento, lleven a cabo modificaciones o ampliaciones que supongan un incremento de más de 3 dBA en la potencia acústica total de la instalación o cuando mediante actuaciones sucesivas se alcance dicho incremento, serán consideradas como actividades nuevas a los efectos del cumplimiento de las prescripciones establecidas en el mismo.

... ”

En la medida de lo posible se dará cumplimiento a la normativa actualmente en vigor, pero en caso de omisiones o errores, se atenderá a lo dispuesto en el Decreto 6/2012, de 17 de enero, modificado por el Decreto 50/2025, de 24 de febrero.

En nuestro caso, el uso del suelo se cataloga como Industrial, según se ve en imagen adjunta.



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 04: JUSTIFICACIÓN MEDIOAMBIENTAL.	

04.01 RECEPTORES AFECTADOS Y COLINDANTES

El horario de funcionamiento de la actividad se mantendrá en la franja desde las 8:00 horas de la mañana a las 18:00 horas, cumpliendo siempre con los límites horarios establecidos por la normativa en vigor.

La nave se encuentra ampliamente separada de las fincas colindantes, que además presentan un uso similar (industrial).

04.02 NIVELES DE PRESIÓN SONORA

04.02.01 Niveles de emisión de la actividad

Se corresponde con la suma de los niveles de presión sonora de los distintos elementos generadores de ruido existentes en ellas.

Los emisores acústicos se caracterizarán indicando sus espectros de emisión si fueran conocidos, en forma de potencia o de presión acústica. Si estos espectros fuesen desconocidos, se podrá recurrir a determinaciones empíricas o a estimaciones si no se pudiera medir.

Tratándose de un **Taller de Calderería y Desarrollo Metálico**, y usando como referencia el anexo del EsIA Estudio Acústico perteneciente al Plan General de Ordenación Urbanística de Lebrija, los valores de emisión equivalente de la actividad serían de **Ld = 75 dBA, Le = 75 dBA y Ln = 65 dBA** en zonas con actividad industrial.

Tipos de área acústica existentes		Índices de Ruido		
		Ld	Le	Ln
A	Sectores del territorio con predominio de uso residencial	65	65	55
B	Sectores del territorio con predominio de uso industrial	75	75	65
C	Sectores del territorio con predominio de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	155/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 04: JUSTIFICACIÓN MEDIOAMBIENTAL.	

Siendo:

- L_d : nivel de ruido medio durante el día en horario de 7 a 19.
- L_e : Nivel de ruido medio durante la tarde en horario de 19 a 23.
- L_n : Nivel de ruido medio durante la noche en horario de 23 a 7 de la mañana.

Para el cálculo de los niveles de ruido, los niveles de presión sonora se miden en decibelios, que es una escala logarítmica. El nivel de presión sonora procedente de varias fuentes incoherentes puede calcularse mediante la siguiente fórmula:

$$dB_{total} = 10 \cdot \log_{10} \cdot (10^{dB_1/10} + 10^{dB_2/10} + \dots + 10^{dB_n/10})$$

Dentro de la nave, debido a su actividad de taller, será necesario el uso de maquinaria con diferentes niveles de ruido. La maquinaria y sus niveles son los siguientes:

- Taladro de columna: 95 dBA.
- Plegadora: 85 dBA.
- Curvadora: 90 dBA.
- Cortadora de Cinta: 90 dBA.
- Torno: 70 dBA.
- Compresor: 85 dbA.

El nivel sonoro de los equipos mencionados en funcionamiento es de 97,64 dBA:

Elemento	Nivel de Ruido (dB _i)	$10^{dB_i/10}$
Taladro de Columna	95	3.162.277.660,17
Plegadora	85	316.227.766,02
Curvadora	90	1.000.000.000,00
Cortadora de Cinta	90	1.000.000.000,00
Torno	70	10.000.000,00
Compresor	85	316.227.766,02

$\Sigma =$	5.804.733.192,20
$\log_{10}(\Sigma) =$	9,76
$dB_{total} =$	97,64

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	156/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 04: JUSTIFICACIÓN MEDIOAMBIENTAL.	

04.02.02 Niveles de aislamiento acústico mínimos exigidos

Para determinar las medidas correctoras necesarias hay que evaluar los niveles de inmisión en el interior de las edificaciones contiguas y el nivel de emisión al exterior, en función de la zona en la que se encuentra situado el local y la naturaleza de las edificaciones contiguas, así como del horario de funcionamiento característico de la actividad.

Las condiciones acústicas exigibles a los diversos elementos constructivos que componen la edificación que alberga a la actividad, serán las determinadas por el **CATÁLOGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS**, editado por el Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción para aplicación de los diferentes Documentos Básicos del CTGE o bien por la documentación facilitada por los proveedores de materiales o bien por la constatación de pruebas y/o ensayos acústicos.

Los valores de los aislamientos acústicos exigidos, se consideran valores mínimos en relación con el cumplimiento de los límites que para el **NAE** y el **NEE** se establecen en este Decreto.

En resumen, según el **DB-HR**, deberán cumplirse unos valores mínimos de aislamiento acústico a ruido aéreo para particiones y cerramientos dados por:

- En los recintos protegidos, frente a los ruidos generados en recintos no pertenecientes a la misma unidad de uso: 50dBA para el cerramiento y 30 dBA para las puertas y ventanas.
- Entre un recinto protegido y el exterior no será menor de 30 dBA.
- Entre recintos pertenecientes a la misma unidad de uso, 33 dBA.
- Entre un recinto habitable y cualquier otro recinto habitable o protegido del edificio no perteneciente a la misma unidad de uso, 45 dBA.
- Entre un recinto habitable y un recinto de instalaciones o de actividad, colindantes vertical u horizontalmente, 45 dBA.
- Del conjunto de los dos cerramientos correspondientes a una medianería entre edificios, 50 dBA.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	157/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 04: JUSTIFICACIÓN MEDIOAMBIENTAL.	

04.02.03 Elementos constructivos de la envolvente

La **cubierta de la nave** y la fachada de la nave desde $h = 3,00$ m hasta la zona superior se compone de chapa grecada, material que puede entenderse sin capacidad de aislamiento.

La **fachada de la nave** en sus 3 primeros metros está formada por muro de bloque de hormigón de espesor 20 cm, con un aislamiento total característico mínimo de 50 dBA (según Catálogo de Elementos Constructivos).

04.02.04 Niveles máximos de inmisión

En el interior de una edificación, los niveles sonoros de inmisión originados por una actividad contigua en funcionamiento, no deberá sobrepasar, como consecuencia de las fuentes sonoras, no situadas en la misma, los valores que se expresan a continuación:

USO DEL EDIFICIO	USO PORMENORIZADO DEL RECINTO AFECTADO	NIVELES LÍMITE dBA		
		Día (7-19)	Noche (19-23)	Noche (23-7)
Predominio uso industrial	--	65	65	55

Para el caso que nos ocupa no debemos superar el nivel de inmisión máximo de 65 dBA a las naves colindantes.

04.02.05 Niveles máximos de emisión

Los niveles sonoros de emisión al exterior originados por la actividad en funcionamiento no podrán superar un nivel NEE superior a los valores que se expresan a continuación:

Tabla I Objetivo de calidad acústica para ruidos aplicables a áreas urbanizadas existentes, en decibelios acústicos con ponderación A (dBA)				
	Tipo de área acústica	Índices de ruido		
		L_d	L_n	L_{dn}
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	158/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 04: JUSTIFICACIÓN MEDIOAMBIENTAL.	

Se ha tomado la tabla del Decreto 6/2012, de 17 de enero, modificado por el Decreto 50/2025, de 24 de febrero.

El horario de funcionamiento de la actividad será, desde las 8:00 horas de la mañana a las 19:00 horas, cumpliendo siempre con los límites horarios establecidos por la normativa en vigor, por lo que identificamos un tramo horario; Día (8:00-19:00). En la zona en la que se sitúa el edificio predomina el tejido industrial.

Para el caso que nos ocupa no debemos superar el nivel de emisión máximo de 75 dBA al exterior.

04.02.06 Aislamiento mínimo de la actividad

Artículo 33 Condiciones acústicas particulares en actividades y edificaciones donde se generan niveles elevados de ruido.

Nuestro caso, al obtener un nivel sonoro de actividad de $dB = 97,64$, estaríamos en el tipo:

b) Tipo 2. Establecimientos de espectáculos y de actividades, con equipos de reproducción o amplificación sonora o audiovisuales, actuaciones y conciertos en directo, con un nivel de emisión sonora menor o igual a 90 dBA, o recintos que ubiquen equipos o maquinaria ruidosa, que generen niveles de emisión sonora superior a 85 dBA.

En este caso, la nave posee dos establecimientos cercanos, pero no colindantes, sendas naves industriales del mismo tipo.

04.02.07 Cálculo del aislamiento acústico teórico

A continuación, se desarrolla el cálculo del aislamiento teórico de las distintas particiones que componen el edificio que alberga a la actividad, a fin de demostrar que se cumplen con los niveles de emisión e inmisión y aislamiento, exigidos en la Ordenanza Municipal y el Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	159/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 04: JUSTIFICACIÓN MEDIOAMBIENTAL.	

Cuando se trata de un elemento delimitador constituido por elementos constructivos distintos, caracterizados por aislamientos específicos, diferentes entre sí, se estudiará el aislamiento acústico, desde un punto de vista global. Este cálculo se puede realizar mediante la siguiente expresión (1):

$$a_g = 10 \times \log \frac{\sum S_i}{\sum \frac{S_i}{10^{A_i/10}}}$$

Donde:

Si = Área del elemento constructivo “i” en m2.

Ai = Aislamiento del elemento constructivo en dBA.

04.02.08 Cálculo de los niveles de inmisión a locales colindantes

Se define el nivel de aislamiento acústico necesario como la diferencia entre el nivel de presión sonora global característico de la actividad y el nivel de presión sonora límite en los locales receptores que se encuentran en sus límites de vecindad y con respecto al exterior. Puede calcularse a través de la siguiente expresión (2):

$$SPL_2 = SPL_1 - TL - 10 \log(0,32V/S) + a$$

Donde:

SPL₂ = nivel de presión sonora en el local receptor, dBA.

SPL₁ = nivel de presión sonora en el local emisor, dBA.

TL = Aislamiento acústico de la superficie de separación, dBA.

S = Superficie de separación entre ambos locales, m2.

V = Volumen del local receptor, m3.

a = reducción sonora por efecto de las transmisiones laterales, oscilando entre 0 y 7.

04.02.09 Justificación de niveles sonoros

Tal y como hemos expresado con anterioridad, el nivel sonoro de la actividad en funcionamiento sería de 97,64 dBA.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	160/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 04: JUSTIFICACIÓN MEDIOAMBIENTAL.	

Aislamiento acústico teórico

Para poder continuar con la justificación de los niveles sonoros es necesario el cálculo del aislamiento acústico teórico de la fachada, ya que presenta una superficie de fachada con bloque y una superficie con panel grecado. Siguiendo la expresión anterior (1), se obtiene un aislamiento acústico teórico de la fachada de:

Elemento	Longitud (m)	Altura (m)	Si (m2)	Ai (dB)	$10^{Ai/10}$	$Si / 10^{Ai/10}$
Fachada 1 Bloque	20	3,00	60	50	100000	0,0006
Fachada 2 Bloque	20	3,00	60	50	100000	0,0006
Fachada 3 Bloque	30	3,00	90	50	100000	0,0009
Fachada 4 Bloque	30	3,00	90	50	100000	0,0009
Fachada 1 Chapa	20	3,00	60	0	-	
Fachada 2 Chapa	20	3,00	60	0	-	
Fachada 3 Chapa	30	3,00	90	0	-	
Fachada 4 Chapa	30	3,00	90	0	-	
			0		-	
$\Sigma =$			600,00			0,003

Resultando $ag = 10 \cdot \log (\Sigma Si / \Sigma (Si / 10^{Ai/10})) = 10 \cdot \log (600/0,003) = 53,01 \text{ dBA}$.

Niveles de inmisión a locales

No hay locales colindantes, por lo que no se realiza esta comprobación.

Niveles de emisión al exterior

De acuerdo con los cálculos efectuados, puede considerarse un nivel de emisión al exterior igual $97,64 \text{ dBA} - 53,01 \text{ dBA} = 44,63 \text{ dBA}$, por lo que se cumpliría con los requisitos de la norma.

05. MEDIDAS CORRECTORAS

Según se desprende de lo dispuesto, no es necesario aplicar medidas específicas que complementen la que nos proporciona los elementos constructivos y las medidas ya consideradas, ya que estas resultan suficientes para el funcionamiento de la actividad, sin perturbar acústicamente el entorno.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	161/288



PROYECTO DE EJECUCIÓN

**PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO
METÁLICO**

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L. (CADEME)
PROYECTISTA / DO:	RAÚL DANIEL MEJÍAS ESCOBAR, ICCP, COLEGIADO Nº 29.113

INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO

DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA
APARTADO:	ANEJO 05: CUMPLIMIENTO RITE

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	162/288



DOCUMENTO: DOCUMENTO 01: MEMORIA.

APARTADO:	ANEJO 05: CUMPLIMIENTO RITE.
------------------	------------------------------

GRUPO FONSAN
INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN



CONTROL DE CAMBIOS

[illegible]

~~17/1/9~~

Fdo:

Raúl D. Mejías Escobar

ICCP Colegiado 29.113

PROYECTO: PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.

PROMOTOR: CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.

2

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	163/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 05: CUMPLIMIENTO RITE.	

ÍNDICE:

01.	OBJETO	4
02.	NORMATIVA	4
03.	EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR	4
03.01	GENERALIDADES	4
03.02	CATEGORÍAS DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR EN FUNCIÓN DEL USO DE LOS EDIFICIOS	4
03.03	CAUDAL MÍNIMO DEL AIRE EXTERIOR DE VENTILACIÓN	5
03.03.01	MÉTODO INDIRECTO DE CAUDAL DE AIRE EXTERIOR POR PERSONA	5
03.03.02	MÉTODO DIRECTO POR CALIDAD DE AIRE PERCIBIDO	6
03.03.03	MÉTODO DIRECTO POR CONCENTRACIÓN DE CO ₂	6
03.03.04	MÉTODO INDIRECTO DE CAUDAL DE AIRE POR UNIDAD DE SUPERFICIE.....	6
03.03.05	MÉTODO DE DILUCIÓN	7
03.03.06	JUSTIFICACIÓN	8
03.04	AIRE DE EXTRACCIÓN	9
03.05	BIOCLIMATIZACIÓN	11
04.	EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.....	11
04.01	AISLAMIENTO TÉRMICO DE TUBERÍAS	11
04.02	AISLAMIENTO TÉRMICO DE REDES DE CONDUCTOS.....	12
05.	JUSTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN.....	12

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	164/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	
APARTADO:	ANEJO 05: CUMPLIMIENTO RITE.	

01. OBJETO

El objeto de este documento es estudiar las necesidades de ventilación de la nave y sus espacios.

02. NORMATIVA

- Real Decreto 178/2021 de 23 de marzo por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas.
- Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.
- Normas U.N.E
- Real Decreto 487/2022 de 21 de Junio por el que se establece los requisitos sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

03. EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

03.01 GENERALIDADES

En los edificios de viviendas, a los locales habitables del interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes se consideran válidos los requisitos de calidad de aire interior establecidos en la Sección HS 3 del Código Técnico de la Edificación.

El resto de edificios (caso que nos ocupa) dispondrá de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes, de acuerdo con lo que se establece en el apartado 1.4.2.2 y siguientes. A los efectos de cumplimiento de este apartado se considera válido lo establecido en el procedimiento de la UNE-EN 13779.

03.02 CATEGORÍAS DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR EN FUNCIÓN DEL USO DE LOS EDIFICIOS

En función del uso del edificio o local, la categoría de calidad del aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será, como mínimo, la siguiente:

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	165/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 05: CUMPLIMIENTO RITE.	

- IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.
- IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y de estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.
- IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.
- IDA 4 (aire de calidad baja).

03.03 CAUDAL MÍNIMO DEL AIRE EXTERIOR DE VENTILACIÓN

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación, necesario para alcanzar las categorías de calidad de aire interior que se indican en el apartado 1.4.2.2, se calculará de acuerdo con alguno de los cinco métodos que se indican a continuación.

03.03.01 Método indirecto de caudal de aire exterior por persona

Se emplearán los valores de la tabla 1.4.2.1 cuando las personas tengan una actividad metabólica de alrededor 1,2 met, cuando sea baja la producción de sustancias contaminantes por fuentes diferentes del ser humano y cuando no esté permitido fumar.

Categoría	dm ³ /s por persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

Para locales donde esté permitido fumar, los caudales de aire exterior serán, como mínimo, el doble de los indicados en la tabla 1.4.2.1.

Cuando el edificio disponga de zonas específicas para fumadores, éstas deben consistir en locales delimitados por cerramientos estancos al aire, y en depresión con respecto a los locales contiguos.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	166/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 05: CUMPLIMIENTO RITE.	

03.03.02 Método directo por calidad de aire percibido

En este método basado en el informe CR 1752 (método olfativo), los valores a emplear son los de la tabla 1.4.2.2.

Categoría	DP
IDA 1	0,8
IDA 2	1,2
IDA 3	2
IDA 4	3

03.03.03 Método directo por concentración de CO₂

Para locales con elevada actividad metabólica (salas de fiestas, locales para el deporte y actividades físicas, etc.), en los que no está permitido fumar, se podrá emplear el método de la concentración de CO₂, buen indicador de las emisiones de bioefluentes humanos. Los valores se indican en la tabla 1.4.2.3.

Categoría	Ppm*
IDA 1	350
IDA 2	500
IDA 3	800
IDA 4	1200

Para locales con elevada producción de contaminantes (piscinas, restaurantes, cafeterías, bares, algunos tipos de tiendas, etc.) se podrá emplear los datos de la tabla 1.4.2.3, aunque si se conocen la composición y caudal de las sustancias contaminantes se recomienda el método de la dilución del apartado E.

03.03.04 Método indirecto de caudal de aire por unidad de superficie

Para los espacios no dedicados a ocupación humana permanente, se aplicarán los valores de la tabla 1.4.2.4.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	167/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 05: CUMPLIMIENTO RITE.	

03.03.05 Método de dilución

Cuando en un local existan emisiones conocidas de materiales contaminantes específicos, se empleará el método de dilución. Se considerarán válidos a estos efectos, los cálculos realizados como se indica en el apartado 6.4.2.3 de la EN 13779. La concentración obtenida de cada sustancia contaminante, considerando la concentración en el aire de impulsión SUP y las emisiones en los mismos locales, deberá ser menor que el límite fijado por las autoridades sanitarias.

1. El aire exterior de ventilación, se introducirá debidamente filtrado en el edificio.
2. Las clases de filtración mínimas a emplear, en función de la calidad del aire exterior (ODA) y de la calidad del aire interior requerida (IDA), serán las que se indican en la tabla 1.4.2.5.
3. La calidad del aire exterior (ODA) se clasificará de acuerdo con los siguientes niveles:
 - ODA 1: aire puro que puede contener partículas sólidas (p. ej. polen) de forma temporal.
 - ODA 2: aire con altas concentraciones de partículas y/o de gases contaminantes.
 - ODA 3: aire con concentraciones muy altas de gases contaminantes (ODA 3G).

	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7 + GF + F9	F7 + GF + F9	F5 + F7	F5 + F6

GF= Filtro de gas (filtro de carbono), y/o filtro químico o físico-químico (fotocatalítico) y solo serán necesarios en caso de que la ODA 3 se alcance por exceso de gases

4. Se emplearán prefiltros para mantener limpios los componentes de las unidades de ventilación y tratamiento de aire, así como alargar la vida útil de los filtros finales. Los prefiltros se instalarán en la entrada del aire exterior a la unidad de tratamiento, así como en la entrada del aire de retorno.
5. Los filtros finales se instalarán después de la sección de tratamiento y, cuando los locales servidos sean especialmente sensibles a la suciedad, después del ventilador de impulsión, procurando que la distribución de aire sobre la sección de filtros sea uniforme.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	168/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 05: CUMPLIMIENTO RITE.	

6. En todas las secciones de filtración, salvo las situadas en tomas de aire exterior, se garantizarán las condiciones de funcionamiento en seco; la humedad relativa del aire será siempre menor que el 90%.
7. Las secciones de filtros de la clase G4 o menor para las categorías de aire interior IDA 1, IDA 2 e IDA 3 sólo se admitirán como secciones adicionales a las indicadas en la tabla 1.4.2.5.
8. Los aparatos de recuperación de calor deben siempre estar protegidos con una sección de filtros de la clase F6 o más elevada.

03.03.06 Justificación

En el local no estará permitido fumar, ni se dispone de zonas específicas de fumadores. Teniendo en cuenta que se asemejará el uso del local al de taller y almacén abierto de forma general, y oficina en zonas destinadas a tal uso, se exigirá una IDA 4 para el taller y una IDA 2 para las oficinas.

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación, necesario para alcanzar las categorías indicadas será:

- 5,00 dm³/s por persona (0,0050 m³/s por persona) en Taller (IDA 4).
- 12,50 dm³/s por persona (0,0125 m³/s por persona) en Oficinas (IDA 2).

Dado que no se prevé ventilación mecánica se realizará un cálculo para comprobar si la ventilación natural es la idónea.

En la ventilación natural hay que distinguir dos fenómenos semejantes, pero con resultados contradictorios desde el punto de vista del confort: la ventilación necesaria y la indeseable. De acuerdo con ello el cálculo se hará en cada caso de modo distinto: se calculará como deseable la ventilación por huecos abiertos y la de origen térmico, es decir, determinado el caudal necesario, se dimensiona el tamaño del hueco; el proceso se invierte cuando se trata de infiltraciones, ya sea por ranuras o ya por carpinterías, pues habitualmente se trata de reducirlas al mínimo y tener en cuenta sus efectos para el cálculo de las calefacciones; en este caso, conocidas las dimensiones de los huecos o ranuras, ha de calcularse el caudal que entraría por ellas en las peores condiciones. Debido al estado del local no se han detectado puntos en los que puedan originarse filtraciones, por lo que el cálculo se reduce a la ventilación natural de origen eólico por los huecos (puertas y

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	169/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 05: CUMPLIMIENTO RITE.	

ventanas) existentes. Se trata en este caso de dimensionar los elementos de ventilación en función de las diferencias de presión producidas por el viento. Recordando el principio de continuidad y la ecuación de Darcy-Weisbach:

$$Q = S \cdot v$$

$$\Delta p = f \cdot v^2 / (2 \cdot g)$$

$$S = Q / [(2 \cdot g / f \cdot \rho)^{1/2} \cdot (\Delta p)^{1/2}]$$

Siendo:

- S = Superficie necesaria del hueco (m²).
- v = Velocidad del viento (m/s).
- Q = Caudal de aire entrante (m³/s).
- f = Coeficiente de pérdida de carga (adimensional).
- ρ = Densidad del aire (1,20 kg/m³ a 20° C).
- Δp = Pérdida de presión entre cara exterior e interior (kgf/m²), igual a v²/16 (v en m/s).
- g = Aceleración de la gravedad (9,81 kgf·m/s²).

Se tomará una velocidad de 1,00 m/s, considerando un día con viento prácticamente nulo.

Tal y como se representa en la justificación de ventilación de este mismo anexo:

La superficie necesaria de huecos es de baja entidad. La superficie útil de los huecos existentes es suficiente para permitir la ventilación de forma correcta.

03.04 AIRE DE EXTRACCIÓN

- En función del uso del edificio o local, el aire de extracción se clasifica en las siguientes categorías:

- AE 1 (bajo nivel de contaminación):** aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.

Están incluidos en este apartado: oficinas, aulas, salas de reuniones, locales comerciales sin emisiones específicas, espacios de uso público, escaleras y pasillos.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	170/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 05: CUMPLIMIENTO RITE.	

- b) **AE 2 (moderado nivel de contaminación):** aire de locales ocupado con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar. Están incluidos en este apartado: restaurantes, habitaciones de hoteles, vestuarios, bares, almacenes.
- c) **AE 3 (alto nivel de contaminación):** aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etcétera. Están incluidos en este apartado: aseos, saunas, cocinas, laboratorios químicos, imprentas, habitaciones destinadas a fumadores.
- d) **AE 4 (muy alto nivel de contaminación):** aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada. Están incluidos en este apartado: extracción de campanas de humos, aparcamientos, locales para manejo de pinturas y solventes, locales donde se guarda lencería sucia, locales de almacenamiento de residuos de comida, locales de fumadores de uso continuo, laboratorios químicos.
- El caudal de aire de extracción de locales de servicio será como mínimo de 2 dm³/s por m² de superficie en planta.
 - Sólo el aire de categoría AE 1, exento de humo de tabaco, puede ser retornado a los locales.
 - El aire de categoría AE 2 puede ser empleado solamente como aire de transferencia de un local hacia locales de servicio, aseos y garajes.
 - El aire de las categorías AE 3 y AE 4 no puede ser empleado como aire de recirculación o de transferencia. Además, la expulsión hacia el exterior del aire de estas categorías no puede ser común a la expulsión del aire de las categorías AE 1 y AE 2, para evitar la posibilidad de contaminación cruzada.
 - Cuando se mezclen aires de extracción de diferentes categorías el conjunto tendrá la categoría del más desfavorable; si las extracciones se realizan de manera independiente, la expulsión hacia el exterior del aire de las categorías AE3 y AE4 no puede ser común a la expulsión del aire de las categorías AE1 y AE2, para evitar la posibilidad de contaminación cruzada.

En conclusión, se puede clasificar como AE1 el aire a extraer de forma general, como AE2 el del comedor, y como AE3 el de los aseos. A tales efectos, se contará con una extracción en cada punto de aseo. según los siguientes cálculos:

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	171/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 05: CUMPLIMIENTO RITE.	

- **Aseo 1: 6,05 m²; h:2.55 → 6(Ren/h) · 6,05 m² · 2.55m = 92,56m³/h**
- **Aseo 2: 3,60 m²; h:2.55 → 6 (Ren/h) · 3,60 m² · 2.55m = 55.08m³/h**

03.05 BIOCLIMATIZACIÓN

Durante los meses más calurosos del año se pondrán en funcionamiento equipos de Climatización Adiabática para poder realizar cómodamente los trabajos durante la jornada de operación de esta nave. Para ello, hay dimensionados tres equipos adiabáticos situados en la cubierta de la nave de la marca Biocool modelo BIO-18D AIV. Estos equipos se encargarán de ventilar el aire y ajustar la temperatura interior de la nave. Lo realizan contemplando unas renovaciones hora de 15, teniendo en cuenta que durante la jornada de trabajo, puertas y ventanas se encontraran abiertas, con intención de evitar sobrepresiones que puedan afectar a las condiciones de trabajo.

Los equipos elegidos para esta labor son tres equipos con un caudal efectivo de 17847 m³/h cada uno con conexión Monofásica y ventilación Axial

Estas aberturas están dimensionadas en la justificación del sistema de ventilación y concluyen que son suficientes para que el aire circule sin ningún problema.

Estos equipos, disponen de toma eléctrica, toma de agua, y desagüe con el fin del correcto funcionamiento de esta.

Estos equipos, están recogidos en la normativa RD 487/2022 por la cual, se instan a asegurar el tratamiento del agua, con el fin de evitar la proliferación de la legionela a través de los aerosoles de dichos equipos, por lo que se contará con un contrato de mantenimiento y prevención de la legionela en el que se incluirán dichos equipos. Además, estos equipos incluyen mecanismos para evitar la proliferación de esta bacteria.

04. EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

04.01 AISLAMIENTO TÉRMICO DE TUBERÍAS

En cualquier caso, se evitará la formación de condensaciones superficiales e intersticiales en instalaciones de frío y redes de agua fría sanitaria.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	172/288



04.02 AISLAMIENTO TÉRMICO DE REDES DE CONDUCTOS

Los conductos y accesorios de la red de impulsión de aire dispondrán de un aislamiento térmico suficiente para que la pérdida de calor no sea mayor que el 4 % de la potencia que transportan y siempre que sea suficiente para evitar condensaciones.

05. JUSTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN

Se estudia la necesidad de ventilación por la actividad de forma general, basada en la superficie y volumen

De acuerdo con las prescripciones del RITE, el caudal de aire de extracción de este local será de 10 ren/h.

PROCEDIMIENTO RITE (MÉTODO REN/H) – PARÁMETROS				
Superficie (m2)	Volumen a renovar (ren/h)	m3 /h	Volumen a Renovar por segundo (m3/s)	Volumen a Renovar por minuto (m3/min)
340,00*	10	23800	6,5	390

Esta ventilación se realizara a través de las puertas de entrada, las cuales estan siempre abiertas durante el transcurso de la actividad, y colocadas de forma opuesta la una de la otra y unos aireadores estaticos existentes de 1,2 m de longitud y del tipo G-250.

Ventilación a través de Huecos de puertas:

Q= Cd · A · V

Puerta 1: Q=0.6·4,20·5·1·3600 =45360 m³/h

Puerta 2: Q=0.6·4.20·5·1·3600 =45360 m³/h

Coefficiente de descarga: Cd (0.6 para puertas y ventanas)

Area: A (m²)

Velocidad del aire: V(m/s)

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERIA Y CONSTRUCCION 
APARTADO:	ANEJO 05: CUMPLIMIENTO RITE.	

La parte de las oficinas son de ocupación alternativa, y además cuentan con ventilación natural a través de ventanas situadas en la fachada de cada una de las habitaciones de la parte de oficinas, por lo que se concluye que no es necesaria una ventilación forzada de las mismas.

*La capacidad de renovación se ha obtenido a partir de considerar una altura de nave de 7,00 m.

En los meses más calurosos, con el aporte de aire que incluyen los equipos adiabáticos, la ventilación sería aportada por estos equipos, utilizando los huecos exteriores descritos anteriormente para evitar la sobrepresión del local de trabajo y cumplir así con el aporte de ventilación necesaria para cumplir las renovaciones hora necesarias en este sistema. Estos equipos están dimensionados para aportar unas 22 renovaciones hora, pero funcionarían ajustándose a 15 renovaciones hora.

Con esto, se confirma, que las aberturas de ventilación son mas que suficiente para la correcta ventilación natural del local. Con el fin de asegurar esta ventilación , se colocará también un extractor mecanico de flujo axial encima de la puerta, para facilitar el flujo de aire en el local y que se hará uso de el unicamente, cuando para las condiciones necesarias del taller, sea necesario un aporte mayor de aire exterior.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	174/288



PROYECTO DE EJECUCIÓN

**PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO
METÁLICO**

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L. (CADEME)
PROYECTISTA / DO:	RAÚL DANIEL MEJÍAS ESCOBAR, ICCP, COLEGIADO Nº 29.113

INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO

DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	175/288



DOCUMENTO: DOCUMENTO 01: MEMORIA.

APARTADO: ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT



CONTROL DE CAMBIOS

[illegible]

~~1705~~

Fdo:

Raúl D. Mejías Escobar

ICCP Colegiado 29.113

PROYECTO: PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.

PROMOTOR: CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.

2

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	176/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

ÍNDICE:

01.	OBJETO.....	5
02.	NORMATIVA.....	5
03.	. ACOMETIDA.	6
04.	INSTALACIONES DE ENLACE.	7
	04.01 CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA.	7
	04.02 DERIVACIÓN INDIVIDUAL.....	8
	04.03 DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN.....	8
05.	INSTALACIONES INTERIORES.	10
	05.01 CONDUCTORES.	10
	05.02 IDENTIFICACIÓN DE CONDUCTORES.....	11
	05.03 SUBDIVISIÓN DE LAS INSTALACIONES.	11
	05.04 EQUILIBRADO DE CARGAS.....	12
	05.05 RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA.	12
	05.06 CONEXIONES.	12
	05.07 SISTEMAS DE INSTALACIÓN.	13
	05.07.01 PRESCRIPCIONES GENERALES.....	13
	05.07.02 CONDUCTORES AISLADOS BAJO TUBOS PROTECTORES.	14
	05.07.03 CONDUCTORES AISLADOS FIJADOS DIRECTAMENTE SOBRE LAS PAREDES.	16
	05.07.04 CONDUCTORES AISLADOS ENTERRADOS.....	17
	05.07.05 CONDUCTORES AISLADOS DIRECTAMENTE EMPOTRADOS EN ESTRUCTURAS.....	17
	05.07.06 CONDUCTORES AISLADOS EN EL INTERIOR DE HUECOS DE LA CONSTRUCCIÓN.	17
	05.07.07 CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORAS.	18
	05.07.08 CONDUCTORES AISLADOS BAJO MOLDURAS.	19
	05.07.09 CONDUCTORES AISLADOS EN BANDEJA O SOPORTE DE BANDEJAS.	20
06.	PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES.	20

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	177/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

07.	PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES.....	21
07.01	CATEGORÍAS DE LAS SOBRETENSIONES.	21
07.02	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LAS SOBRETENSIONES.....	22
07.03	SELECCIÓN DE LOS MATERIALES EN LA INSTALACIÓN.....	23
08.	PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS.	23
08.01	PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS.	23
08.02	PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.....	24
09.	PUESTAS A TIERRA.	25
09.01	. UNIONES A TIERRA.....	26
09.02	CONDUCTORES DE EQUIPOTENCIALIDAD.	28
09.03	RESISTENCIA DE LAS TOMAS DE TIERRA.	28
09.04	TOMAS DE TIERRA INDEPENDIENTES.....	29
09.05	SEPARACIÓN ENTRE LAS TOMAS DE TIERRA DE LAS MASAS DE LAS INSTALACIONES DE UTILIZACIÓN Y DE LAS MASAS DE UN CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.	29
09.06	REVISIÓN DE LAS TOMAS DE TIERRA.....	30
10.	RECEPTORES DE ALUMBRADO.	30
11.	RECEPTORES A MOTOR.	31
12.	CALCULOS JUSTIFICATIVOS DE LA INSTALACIÓN EXISTENTE	33
13.	OTRAS CUESTIONES	92
13.01	TRÁMITES DE LEGALIZACIÓN	92
13.02	RÉGIMEN DE INSPECCIONES	92
14.	DISPOSICIÓN FINAL.....	92

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	178/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

01. OBJETO

El objeto de este documento es justificar el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en el ámbito de aplicación de la nave.

02. NORMATIVA

- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Normas Particulares de la Compañía suministradora Sevillana Endesa.
- CTE Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Todo ello con acuerdo, en su caso, a las últimas actualizaciones publicadas en los correspondientes boletines oficiales.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	179/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

03. .ACOMETIDA.

Es parte de la instalación de la red de distribución, que alimenta la caja general de protección o unidad funcional equivalente (CGP). Los conductores serán de cobre o aluminio. Esta línea está regulada por la ITC-BT-11.

Atendiendo a su trazado, al sistema de instalación y a las características de la red, la acometida podrá ser:

- Aérea, posada sobre fachada. Los cables serán aislados, de tensión asignada 0,6/1 kV, y su instalación se hará preferentemente bajo conductos cerrados o canales protectoras. Para los cruces de vías públicas y espacios sin edificar, los cables podrán instalarse amarrados directamente en ambos extremos. La altura mínima sobre calles y carreteras en ningún caso será inferior a 6 m.

- Aérea, tensada sobre postes. Los cables serán aislados, de tensión asignada 0,6/1 kV, y podrán instalarse suspendidos de un cable fiador o mediante la utilización de un conductor neutro fiador. Cuando los cables crucen sobre vías públicas o zonas de posible circulación rodada, la altura mínima sobre calles y carreteras no será en ningún caso inferior a 6 m.

- Subterránea. Los cables serán aislados, de tensión asignada 0,6/1 kV, y podrán instalarse directamente enterrados, enterrados bajo tubo o en galerías, atarjeas o canales revisables.

- Aero-subterránea. Cumplirá las condiciones indicadas en los apartados anteriores. En el paso de acometida subterránea a aérea o viceversa, el cable irá protegido desde la profundidad establecida hasta una altura mínima de 2,5 m por encima del nivel del suelo, mediante conducto rígido de las siguientes características:

- Resistencia al impacto: Fuerte (6 julios).
- Temperatura mínima de instalación y servicio: - 5 °C.
- Temperatura máxima de instalación y servicio: + 60 °C.
- Propiedades eléctricas: Continuidad eléctrica/aislante.
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos: $D > 1 \text{ mm}$.
- Resistencia a la corrosión (conductos metálicos): Protección interior media, exterior alta.
- Resistencia a la propagación de la llama: No propagador.

Por último, cabe señalar que la acometida será parte de la instalación constituida por la Empresa Suministradora, por lo tanto, su diseño debe basarse en las normas particulares de ella.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	180/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

04. INSTALACIONES DE ENLACE.

04.01 CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA.

Para el caso de suministros a un único usuario, al no existir línea general de alimentación, se colocará en un único elemento la caja general de protección y el equipo de medida; dicho elemento se denominará caja de protección y medida. En consecuencia, el fusible de seguridad ubicado antes del contador coincide con el fusible que incluye una CGP.

Se instalarán preferentemente sobre las fachadas exteriores de los edificios, en lugares de libre y permanente acceso. Su situación se fijará de común acuerdo entre la propiedad y la empresa suministradora.

Se instalará siempre en un nicho en pared, que se cerrará con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50.102, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y estará protegida contra la corrosión, disponiendo de una cerradura o candado normalizado por la empresa suministradora. Los dispositivos de lectura de los equipos de medida deberán estar situados a una altura comprendida entre 0,70 y 1,80 m.

En el nicho se dejarán previstos los orificios necesarios para alojar los conductos de entrada de la acometida.

Cuando la fachada no linde con la vía pública, la caja general se situará en el límite entre las propiedades públicas y privadas.

Las cajas de protección y medida a utilizar corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente, en función del número y naturaleza del suministro. Dentro de las mismas se instalarán cortacircuitos fusibles en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación.

Las cajas de protección y medida cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 61.439, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN 61.439, una vez instaladas tendrán un grado de protección IP 43 según UNE-EN 60529 e IK 09 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

La envolvente deberá disponer de la ventilación interna necesaria que garantice la no formación de condensaciones. El material transparente para la lectura será resistente a la acción de los rayos ultravioleta.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	181/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Las disposiciones generales de este tipo de caja quedan recogidas en la ITC-BT-13.

04.02 DERIVACIÓN INDIVIDUAL.

Es la parte de la instalación que, partiendo de la caja de protección y medida, suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección. Está regulada por la ITC-BT-15.

Las derivaciones individuales estarán constituidas por:

- Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
- Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
- Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 61.439.
- Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.

Los conductores a utilizar serán de cobre o aluminio, aislados y normalmente unipolares, siendo su tensión asignada 450/750 V como mínimo. Para el caso de cables multiconductores o para el caso de derivaciones individuales en el interior de tubos enterrados, el aislamiento de los conductores será de tensión asignada 0,6/1 kV. La sección mínima será de 6 mm² para los cables polares, neutro y protección y de 1,5 mm² para el hilo de mando (para aplicación de las diferentes tarifas), que será de color rojo.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Su clase de reacción al fuego mínima será Cca-s1b,d1,a1. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5 o a la norma UNE 211002 cumplen con esta prescripción.

La caída de tensión máxima admisible será, para el caso de derivaciones individuales en suministros para un único usuario en que no existe línea general de alimentación, del 1,5 %.

04.03 DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN.

Los dispositivos generales de mando y protección se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual. En establecimientos en los que proceda, se colocará una caja para el interruptor de control de potencia, inmediatamente antes de los demás

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	182/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

dispositivos, en compartimento independiente y precintable. Dicha caja se podrá colocar en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.

Los dispositivos individuales de mando y protección de cada uno de los circuitos, que son el origen de la instalación interior, podrán instalarse en cuadros separados y en otros lugares.

En locales de uso común o de pública concurrencia deberán tomarse las precauciones necesarias para que los dispositivos de mando y protección no sean accesibles al público en general.

La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1 y 2 m.

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE-EN 60670-1 y UNE-EN 61.439, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE-EN 60529 e IK 07 según UNE-EN 50.102. La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar. Sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado.

El instalador fijará de forma permanente sobre el cuadro de distribución una placa, impresa con caracteres indelebles, en la que conste su nombre o marca comercial, fecha en que se realizó la instalación, así como la intensidad asignada del interruptor general automático.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán, como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte onnipolar, de intensidad nominal mínima 25 A, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos (según ITC-BT-22). Tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4,5 kA como mínimo. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia.
- Un interruptor diferencial general, de intensidad asignada superior o igual a la del interruptor general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos (según ITC-BT-24). Se cumplirá la siguiente condición:

$$R_a \times I_{\Delta n} \leq U_0$$

donde:

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	183/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

"Ra" es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.

"Ia" es la corriente que asegura el funcionamiento del dispositivo de protección (corriente diferencial-residual asignada).

"U" es la tensión de contacto límite convencional (50 V en locales secos y 24 V en locales húmedos).

Si por el tipo o carácter de la instalación se instalase un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos, se podría prescindir del interruptor diferencial general, siempre que queden protegidos todos los circuitos. En el caso de que se instale más de un interruptor diferencial en serie, existirá una selectividad entre ellos.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra.

- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores (según ITC-BT-22).

- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuese necesario.

05. INSTALACIONES INTERIORES.

05.01 CONDUCTORES.

Los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre o aluminio y serán siempre aislados. La tensión asignada no será inferior a 450/750 V. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3 % para alumbrado y del 5 % para los demás usos.

El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior (3-5 %) y la de la derivación individual (1,5 %), de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas (4,5-6,5 %). Para instalaciones que se alimenten directamente en alta tensión, mediante un transformador propio, se considerará que la instalación interior de baja tensión tiene su origen a la salida del transformador, siendo también en este caso las caídas de tensión máximas admisibles del 4,5 % para alumbrado y del 6,5 % para los demás usos.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	184/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases. No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Las intensidades máximas admisibles, se registrarán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE-EN 60364-5-52:2022.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

Sección conductores fase (mm ²)	Sección conductores protección (mm ²)
Sf ≤ 16	Sf
16 < Sf ≤ 35	16
Sf > 35	Sf/2

05.02 IDENTIFICACIÓN DE CONDUCTORES.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón, negro o gris.

05.03 SUBDIVISIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas afecten solamente a ciertas partes de la instalación, por ejemplo a un sector del edificio, a una planta, a un solo local, etc., para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	185/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Toda instalación se dividirá en varios circuitos, según las necesidades, a fin de:

- evitar las interrupciones innecesarias de todo el circuito y limitar las consecuencias de un fallo.
- facilitar las verificaciones, ensayos y mantenimientos.
- evitar los riesgos que podrían resultar del fallo de un solo circuito que pudiera dividirse, como por ejemplo si solo hay un circuito de alumbrado.

05.04 EQUILIBRADO DE CARGAS.

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de una instalación, se procurará que aquella quede repartida entre sus fases o conductores polares.

05.05 RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA.

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento al menos igual a los valores indicados en la tabla siguiente:

Tensión nominal instalación	Tensión ensayo corriente continua (V)	Resistencia de aislamiento (MW)
MBTS o MBTP	250	³ 0,25
£ 500 V	500	³ 0,50
> 500 V	1000	³ 1,00

La rigidez dieléctrica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de $2U + 1000$ V a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y con un mínimo de 1.500 V.

Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

05.06 CONEXIONES.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	186/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

regletas de conexión; puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación.

Si se trata de conductores de varios alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes.

05.07 SISTEMAS DE INSTALACIÓN.

05.07.01 Prescripciones Generales.

Varios circuitos pueden encontrarse en el mismo tubo o en el mismo compartimento de canal si todos los conductores están aislados para la tensión asignada más elevada.

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que, mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estando protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.

Las cubiertas, tapas o envoltentes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc., instalados en los locales húmedos o mojados, serán de material aislante.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	187/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

05.07.02 Conductores aislados bajo tubos protectores.

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

El diámetro exterior mínimo de los tubos, en función del número y la sección de los conductores a conducir, se obtendrá de las tablas indicadas en la ITC-BT-21, así como las características mínimas según el tipo de instalación.

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una unión estanca.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.
- Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	188/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.

- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la que uno de los brazos no se emplea.

- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.

- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Cuando los tubos se instalen en montaje superficial, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

- Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios.

- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.

- Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

Cuando los tubos se coloquen empotrados, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- En la instalación de los tubos en el interior de los elementos de la construcción, las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 centímetro de espesor, como mínimo. En los ángulos, el espesor de esta capa puede reducirse a 0,5 centímetros.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	189/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

- No se instalarán entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores.
- Para la instalación correspondiente a la propia planta, únicamente podrán instalarse, entre forjado y revestimiento, tubos que deberán quedar recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 centímetro de espesor, como mínimo, además del revestimiento.
- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.
- Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.
- En el caso de utilizarse tubos empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 centímetros como máximo, de suelo o techos y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 centímetros.

05.07.03 Conductores aislados fijados directamente sobre las paredes.

Estas instalaciones se establecerán con cables de tensiones asignadas no inferiores a 0,6/1 kV, provistos de aislamiento y cubierta (se incluyen cables armados o con aislamiento mineral).

Para la ejecución de las canalizaciones se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

- Se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de estos.
- Con el fin de que los cables no sean susceptibles de doblarse por efecto de su propio peso, los puntos de fijación de estos estarán suficientemente próximos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 0,40 metros.
- Cuando los cables deban disponer de protección mecánica por el lugar y condiciones de instalación en que se efectúe la misma, se utilizarán cables armados. En caso de no utilizar estos cables, se establecerá una protección mecánica complementaria sobre los mismos.
- Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	190/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

- Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los

cables cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.

- Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose a este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.

- Los empalmes y conexiones se harán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y permitiendo su verificación en caso necesario.

05.07.04 Conductores aislados enterrados.

Las condiciones para estas canalizaciones, en las que los conductores aislados deberán ir bajo tubo salvo que tengan cubierta y una tensión asignada 0,6/1 kV, se establecerán de acuerdo con lo señalado en la Instrucciones ITC-BT-07 e ITC-BT-21.

05.07.05 Conductores aislados directamente empotrados en estructuras.

Para estas canalizaciones son necesarios conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral). La temperatura mínima y máxima de instalación y servicio será de -5°C y 90°C respectivamente (polietileno reticulado o etileno-propileno).

05.07.06 Conductores aislados en el interior de huecos de la construcción.

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Podrán instalarse directamente en los huecos de la construcción los cables de la clase de reacción al fuego mínima Eca y los tubos que sean no propagadores de la llama.

Los huecos en la construcción admisibles para estas canalizaciones podrán estar dispuestos en muros, paredes, vigas, forjados o techos, adoptando la forma de conductos continuos o bien estarán comprendidos entre dos superficies paralelas como en el caso de falsos techos o muros con cámaras de aire.

La sección de los huecos será, como mínimo, igual a cuatro veces la ocupada por los cables o tubos, y su dimensión más pequeña no será inferior a dos veces el diámetro exterior de mayor sección de éstos, con un mínimo de 20 milímetros.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	191/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Las paredes que separen un hueco que contenga canalizaciones eléctricas de los locales inmediatos, tendrán suficiente solidez para proteger éstas contra acciones previsibles.

Se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de estos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura.

La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones.

Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Se evitará que puedan producirse infiltraciones, fugas o condensaciones de agua que puedan penetrar en el interior del hueco, prestando especial atención a la impermeabilidad de sus muros exteriores, así como a la proximidad de tuberías de conducción de líquidos, penetración de agua al efectuar la limpieza de suelos, posibilidad de acumulación de aquella en partes bajas del hueco, etc.

05.07.07 Conductores aislados bajo canales protectoras.

La canal protectora es un material de instalación constituido por un perfil de paredes perforadas o no, destinado a alojar conductores o cables y cerrado por una tapa desmontable. Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Las canales protectoras tendrán un grado de protección IP 4X y estarán clasificadas como "canales con tapa de acceso que sólo pueden abrirse con herramientas". En su interior se podrán colocar mecanismos tales como interruptores, tomas de corriente, dispositivos de mando y control, etc., siempre que se fijen de acuerdo con las instrucciones del fabricante. También se podrán realizar empalmes de conductores en su interior y conexiones a los mecanismos.

Las canales protectoras para aplicaciones no ordinarias deberán tener unas características mínimas de resistencia al impacto, de temperatura mínima y máxima de instalación y servicio, de resistencia a la penetración de objetos sólidos y de resistencia a la penetración de agua, adecuadas a las condiciones del emplazamiento al que se destina; asimismo las canales serán no propagadoras de la llama. Dichas características serán conformes a las normas de la serie UNE-EN 50.085.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	192/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan al local donde se efectúa la instalación.

Las canales con conductividad eléctrica deben conectarse a la red de tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada.

La tapa de las canales quedará siempre accesible.

05.07.08 Conductores aislados bajo molduras.

Estas canalizaciones están constituidas por cables alojados en ranuras bajo molduras. Podrán utilizarse únicamente en locales o emplazamientos clasificados como secos, temporalmente húmedos o polvorientos. Los cables serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Las molduras cumplirán las siguientes condiciones:

- Las ranuras tendrán unas dimensiones tales que permitan instalar sin dificultad por ellas a los conductores o cables. En principio, no se colocará más de un conductor por ranura, admitiéndose, no obstante, colocar varios conductores siempre que pertenezcan al mismo circuito y la ranura presente dimensiones adecuadas para ello.

- La anchura de las ranuras destinadas a recibir cables rígidos de sección igual o inferior a 6 mm² serán, como mínimo, de 6 mm.

Parala instalación de las molduras se tendrá en cuenta:

- Las molduras no presentarán discontinuidad alguna en toda la longitud donde contribuyen a la protección mecánica de los conductores. En los cambios de dirección, los ángulos de las ranuras serán obtusos.

- Las canalizaciones podrán colocarse al nivel del techo o inmediatamente encima de los rodapiés. En ausencia de éstos, la parte inferior de la moldura estará, como mínimo, a 10 cm por encima del suelo.

- En el caso de utilizarse rodapiés ranurados, el conductor aislado más bajo estará, como mínimo, a 1,5 cm por encima del suelo.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	193/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

- Cuando no puedan evitarse cruces de estas canalizaciones con las destinadas a otro uso (agua, gas, etc.), se utilizará una moldura especialmente concebida para estos cruces o preferentemente un tubo rígido empotrado que sobresaldrá por una y otra parte del cruce. La separación entre dos canalizaciones que se crucen será, como mínimo de 1 cm en el caso de utilizar molduras especiales para el cruce y 3 cm, en el caso de utilizar tubos rígidos empotrados.

- Las conexiones y derivaciones de los conductores se harán mediante dispositivos de conexión con tornillo o sistemas equivalentes.

- Las molduras no estarán totalmente empotradas en la pared ni recubiertas por papeles, tapicerías o cualquier otro material, debiendo quedar su cubierta siempre al aire.

- Antes de colocar las molduras de madera sobre una pared, debe asegurarse que la pared está suficientemente seca; en caso contrario, las molduras se separarán de la pared por medio de un producto hidrófugo.

05.07.09 Conductores aislados en bandeja o soporte de bandejas.

Sólo se utilizarán conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral), unipolares o multipolares según norma UNE-EN 60364-5-52:2022.

06. PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES.

Todo circuito estará protegido contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en el mismo, para lo cual la interrupción de este circuito se realizará en un tiempo conveniente o estará dimensionado para las sobreintensidades previsibles.

Las sobreintensidades pueden estar motivadas por:

- Sobrecargas debidas a los aparatos de utilización o defectos de aislamiento de gran impedancia.
- Cortocircuitos.
- Descargas eléctricas atmosféricas.

a) Protección contra sobrecargas. El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizada por el dispositivo de protección utilizado. El dispositivo de protección podrá estar constituido por un interruptor automático de corte omipolar con curva térmica de corte, o por cortacircuitos fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	194/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

b) Protección contra cortocircuitos. En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su conexión. Se admite, no obstante, que cuando se trate de circuitos derivados de uno principal, cada uno de estos circuitos derivados disponga de protección contra sobrecargas, mientras que un solo dispositivo general pueda asegurar la protección contra cortocircuitos para todos los circuitos derivados. Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte onipolar.

La norma UNE-HD 60364-4-43 recoge todos los aspectos requeridos para los dispositivos de protección. La norma UNE-HD 60364-4-43 define la aplicación de las medidas de protección por causa de sobrecargas o cortocircuito, señalando en cada caso su emplazamiento u omisión.

07. PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES.

07.01 CATEGORÍAS DE LAS SOBRETENSIONES.

Las categorías indican los valores de tensión soportada a la onda de choque de sobretensión que deben de tener los equipos, determinando, a su vez, el valor límite máximo de tensión residual que deben permitir los diferentes dispositivos de protección de cada zona para evitar el posible daño de dichos equipos.

Se distinguen 4 categorías diferentes, indicando en cada caso el nivel de tensión soportada a impulsos, en kV, según la tensión nominal de la instalación.

Tensión nominal instalación		Tensión soportada a impulsos 1,2/50 (kV)			
Sistemas III	Sistemas II	Categoría IV	Categoría III	Categoría II	Categoría I
I 230/400	230	6	4	2,5	1,5
400/690		8	6	4	2,5 1000

Categoría I

Se aplica a los equipos muy sensibles a las sobretensiones y que están destinados a ser conectados a la instalación eléctrica fija (ordenadores, equipos electrónicos muy sensibles, etc.). En este caso, las medidas de protección se toman fuera de los equipos a proteger, ya sea en la instalación fija o entre la instalación fija y los equipos, con objeto de limitar las sobretensiones a un nivel específico.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	195/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Categoría II

Se aplica a los equipos destinados a conectarse a una instalación eléctrica fija (electrodomésticos, herramientas portátiles y otros equipos similares).

Categoría III

Se aplica a los equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija y a otros equipos para los cuales se requiere un alto nivel de fiabilidad (armarios de distribución, embarrados, apartament: interruptores, seccionadores, tomas de corriente, etc., canalizaciones y sus accesorios: cables, caja de derivación, etc., motores con conexión eléctrica fija: ascensores, máquinas industriales, etc.

Categoría IV

Se aplica a los equipos y materiales que se conectan en el origen o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución (contadores de energía, aparatos de teled medida, equipos principales de protección contra sobreintensidades, etc.).

07.02 MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LAS SOBRETENSIONES.

Se pueden presentar dos situaciones diferentes:

- Situación natural: cuando no es preciso la protección contra las sobretensiones transitorias, pues se prevé un bajo riesgo de sobretensiones en la instalación (debido a que está alimentada por una red subterránea en su totalidad). En este caso se considera suficiente la resistencia a las sobretensiones de los equipos indicada en la tabla de categorías, y no se requiere ninguna protección suplementaria contra las sobretensiones transitorias.

- Situación controlada: cuando es preciso la protección contra las sobretensiones transitorias en el origen de la instalación, pues la instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados.

También se considera situación controlada aquella situación natural en que es conveniente incluir dispositivos de protección para una mayor seguridad (continuidad de servicio, valor económico de los equipos, pérdidas irreparables, etc.).

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5H MVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5H MVSRDM72VICP4HPME	Página	196/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro o compensador y la tierra de la instalación.

07.03 SELECCIÓN DE LOS MATERIALES EN LA INSTALACIÓN.

Los equipos y materiales deben escogerse de manera que su tensión soportada a impulsos no sea inferior a la tensión soportada prescrita en la tabla anterior, según su categoría.

Los equipos y materiales que tengan una tensión soportada a impulsos inferior a la indicada en la tabla se pueden utilizar, no obstante:

- en situación natural, cuando el riesgo sea aceptable.
- en situación controlada, si la protección contra las sobretensiones es adecuada.

08. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS.

08.01 PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS.

Protección por aislamiento de las partes activas.

Las partes activas deberán estar recubiertas de un aislamiento que no pueda ser eliminado más que destruyéndolo.

Protección por medio de barreras o envolventes.

Las partes activas deben estar situadas en el interior de las envolventes o detrás de barreras que posean, como mínimo, el grado de protección IP XXB, según UNE-EN 60529. Si se necesitan aberturas mayores para la reparación de piezas o para el buen funcionamiento de los equipos, se adoptarán precauciones apropiadas para impedir que las personas o animales domésticos toquen las partes activas y se garantizará que las personas sean conscientes del hecho de que las partes activas no deben ser tocadas voluntariamente.

Las superficies superiores de las barreras o envolventes horizontales que son fácilmente accesibles deben responder como mínimo al grado de protección IP4X o IP XXD.

Las barreras o envolventes deben fijarse de manera segura y ser de una robustez y durabilidad suficientes para mantener los grados de protección exigidos, con una separación suficiente de las partes activas en las condiciones normales de servicio, teniendo en cuenta las influencias externas.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	197/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Quando sea necesario suprimir las barreras, abrir las envolventes o quitar partes de éstas, esto no debe ser posible más que:

- bien con la ayuda de una llave o de una herramienta;
- o bien, después de quitar la tensión de las partes activas protegidas por estas barreras o estas envolventes, no pudiendo ser restablecida la tensión hasta después de volver a colocar las barreras o las envolventes;
- o bien, si hay interpuesta una segunda barrera que posee como mínimo el grado de protección IP 2X o IP XXB, que no pueda ser quitada más que con la ayuda de una llave o de una herramienta y que impida todo contacto con las partes activas.

Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial-residual.

Esta medida de protección está destinada solamente a complementar otras medidas de protección contra los contactos directos.

El empleo de dispositivos de corriente diferencial-residual, cuyo valor de corriente diferencial asignada de funcionamiento sea inferior o igual a 30 mA, se reconoce como medida de protección complementaria en caso de fallo de otra medida de protección contra los contactos directos o en caso de imprudencia de los usuarios.

08.02 PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.

La protección contra contactos indirectos se conseguirá mediante "corte automático de la alimentación". Esta medida consiste en impedir, después de la aparición de un fallo, que una tensión de contacto de valor suficiente se mantenga durante un tiempo tal que pueda dar como resultado un riesgo. La tensión límite convencional es igual a 50 V, valor eficaz en corriente alterna, en condiciones normales y a 24 V en locales húmedos.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra. El punto neutro de cada generador o transformador debe ponerse a tierra.

Se cumplirá la siguiente condición:

Ra x la ≤ U

donde:

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	198/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

- Ra es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.
- Ia es la corriente que asegura el funcionamiento automático del dispositivo de protección. Cuando el dispositivo de protección es un dispositivo de corriente diferencial-residual es la corriente diferencial-residual asignada.
- U es la tensión de contacto límite convencional (50 ó 24V).

09. PUESTAS A TIERRA.

Las puestas a tierra se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte, del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo, mediante una toma de tierra con un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

La elección e instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que:

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo.
- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.
- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.
- Contemplan los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	199/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

09.01 . UNIONES A TIERRA.

Tomas de tierra.

Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barras, tubos;
- pletinas, conductores desnudos;
- placas;
- anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
- armaduras de hormigón enterradas; con excepción de las armaduras pretensadas;
- otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE-EN 60228.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Conductores de tierra.

La sección de los conductores de tierra, cuando estén enterrados, deberá estar de acuerdo con los valores indicados en la tabla siguiente. La sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

Tipo	Protegido mecánicamente	No protegido mecánicamente
Protegido contra la corrosión*	Según apartado 3.4	16 mm ² Cobre 16 mm ² Acero Galvanizado
No protegido contra la corrosión	25 mm ² Cobre	

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	200/288



50 mm2 Hierro

* La protección contra la corrosión puede obtenerse mediante una envolvente

* La protección contra la corrosión puede obtenerse mediante una envolvente.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra debe extremarse el cuidado para que resulten eléctricamente correctas. Debe cuidarse, en especial, que las conexiones, no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Bornes de puesta a tierra.

En toda instalación de puesta a tierra debe preverse un borne principal de tierra, al cual deben unirse los conductores siguientes:

- Los conductores de tierra.
- Los conductores de protección.
- Los conductores de unión equipotencial principal.
- Los conductores de puesta a tierra funcional, si son necesarios.

Debe preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

Conductores de protección.

Los conductores de protección sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación con el borne de tierra, con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

Sección conductores fase (mm²)	Sección conductores protección (mm²)
Sf £ 16	Sf

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

16 < S f £ 35

16

Sf > 35

Sf/2

En todos los casos, los conductores de protección que no forman parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección, al menos de:

- 2,5 mm², si los conductores de protección disponen de una protección mecánica.
- 4 mm², si los conductores de protección no disponen de una protección mecánica.

Como conductores de protección pueden utilizarse:

- conductores en los cables multiconductores, o
- conductores aislados o desnudos que posean una envolvente común con los conductores activos,
- conductores separados desnudos o aislados.

Ningún aparato deberá ser intercalado en el conductor de protección. Las masas de los equipos a unir con los conductores de protección no deben ser conectadas en serie en un circuito de protección.

09.02 CONDUCTORES DE EQUIPOTENCIALIDAD.

El conductor principal de equipotencialidad debe tener una sección no inferior a la mitad de la del conductor de protección de sección mayor de la instalación, con un mínimo de 6 mm². Sin embargo, su sección puede ser reducida a 2,5 mm² si es de cobre.

La unión de equipotencialidad suplementaria puede estar asegurada, bien por elementos conductores no desmontables, tales como estructuras metálicas no desmontables, bien por conductores suplementarios, o por combinación de los dos.

09.03 RESISTENCIA DE LAS TOMAS DE TIERRA.

El valor de resistencia de tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:

- 24 V en local o emplazamiento conductor
- 50 V en los demás casos.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	202/288



		<table border="1"> <tr><td>AYTO DE LEBRIJA</td></tr> <tr><td>ENTRADA</td></tr> <tr><td>02/09/2025 10:30</td></tr> <tr><td>8770</td></tr> </table>		AYTO DE LEBRIJA	ENTRADA	02/09/2025 10:30	8770
AYTO DE LEBRIJA							
ENTRADA							
02/09/2025 10:30							
8770							
DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	<table border="1"> <tr> <td>GRUPO FONSAN INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN</td> <td></td> </tr> </table>		GRUPO FONSAN INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN			
GRUPO FONSAN INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN							
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT						

Si las condiciones de la instalación son tales que pueden dar lugar a tensiones de contacto superiores a los valores señalados anteriormente, se asegurará la rápida eliminación de la falta mediante dispositivos de corte adecuados a la corriente de servicio.

La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno en el que se establece. Esta resistividad varía frecuentemente de un punto a otro del terreno, y varía también con la profundidad.

09.04 TOMAS DE TIERRA INDEPENDIENTES.

Se considerará independiente una toma de tierra respecto a otra, cuando una de las tomas de tierra, no alcance, respecto a un punto de potencial cero, una tensión superior a 50 V cuando por la otra circula la máxima corriente de defecto a tierra prevista.

09.05 SEPARACIÓN ENTRE LAS TOMAS DE TIERRA DE LAS MASAS DE LAS INSTALACIONES DE UTILIZACIÓN Y DE LAS MASAS DE UN CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.

Se verificará que las masas puestas a tierra en una instalación de utilización, así como los conductores de protección asociados a estas masas o a los relés de protección de masa, no están unidas a la toma de tierra de las masas de un centro de transformación, para evitar que, durante la evacuación de un defecto a tierra en el centro de transformación, las masas de la instalación de utilización puedan quedar sometidas a tensiones de contacto peligrosas. Si no se hace el control de independencia indicando anteriormente (50 V), entre la puesta a tierra de las masas de las instalaciones de utilización respecto a la puesta a tierra de protección o masas del centro de transformación, se considerará que las tomas de tierra son eléctricamente independientes cuando se cumplan todas y cada una de las condiciones siguientes:

- a) No exista canalización metálica conductora (cubierta metálica de cable no aislada especialmente, canalización de agua, gas, etc.) que una la zona de tierras del centro de transformación con la zona en donde se encuentran los aparatos de utilización.
- b) La distancia entre las tomas de tierra del centro de transformación y las tomas de tierra u otros elementos conductores enterrados en los locales de utilización es al menos igual a 15 metros para terrenos cuya resistividad no sea elevada (<100 ohmios.m). Cuando el terreno sea muy mal conductor, la distancia deberá ser calculada.
- c) El centro de transformación está situado en un recinto aislado de los locales de utilización o bien, si esta contiguo a los locales de utilización o en el interior de estos, está establecido de tal manera

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	29
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	203/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

que sus elementos metálicos no están unidos eléctricamente a los elementos metálicos constructivos de los locales de utilización.

Sólo se podrán unir la puesta a tierra de la instalación de utilización (edificio) y la puesta a tierra de protección (masas) del centro de transformación, si el valor de la resistencia de puesta a tierra única es lo suficientemente baja para que se cumpla que en el caso de evacuar el máximo valor previsto de la corriente de defecto a tierra (I_d) en el centro de transformación, el valor de la tensión de defecto ($V_d = I_d \times R_t$) sea menor que la tensión de contacto máxima aplicada.

09.06 REVISIÓN DE LAS TOMAS DE TIERRA.

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad cualquier instalación de toma de tierra, deberá ser obligatoriamente comprobada por el director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.

Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté más seco. Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.

En los lugares en que el terreno no sea favorable a la buena conservación de los electrodos, éstos y los conductores de enlace entre ellos hasta el punto de puesta a tierra, se pondrán al descubierto para su examen, al menos una vez cada cinco años.

10. RECEPTORES DE ALUMBRADO.

Las luminarias serán conformes a los requisitos establecidos en las normas de la serie UNE-EN 60598.

La masa de las luminarias suspendidas excepcionalmente de cables flexibles no debe exceder de 5 kg. Los conductores, que deben ser capaces de soportar este peso, no deben presentar empalmes intermedios y el esfuerzo deberá realizarse sobre un elemento distinto del borne de conexión.

Las partes metálicas accesibles de las luminarias que no sean de Clase II o Clase III, deberán tener un elemento de conexión para su puesta a tierra, que irá conectado de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	204/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

El uso de lámparas de gases con descargas a alta tensión (neón, etc.), se permitirá cuando su ubicación esté fuera del volumen de accesibilidad o cuando se instalen barreras o envolventes separadoras.

En instalaciones de iluminación con lámparas de descarga realizadas en locales en los que funcionen máquinas con movimiento alternativo o rotatorio rápido, se deberán tomar las medidas necesarias para evitar la posibilidad de accidentes causados por ilusión óptica originada por el efecto estroboscópico.

Los circuitos de alimentación estarán previstos para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados y a sus corrientes armónicas y de arranque. Para receptores con lámparas de descarga, la carga mínima prevista en voltiamperios será de 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas. En el caso de distribuciones monofásicas, el conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase. Será aceptable un coeficiente diferente para el cálculo de la sección de los conductores, siempre y cuando el factor de potencia de cada receptor sea mayor o igual a 0,9 y si se conoce la carga que supone cada uno de los elementos asociados a las lámparas y las corrientes de arranque, que tanto éstas como aquéllos puedan producir. En este caso, el coeficiente será el que resulte.

En el caso de receptores con lámparas de descarga será obligatoria la compensación del factor de potencia hasta un valor mínimo de 0,9.

En instalaciones con lámparas de muy baja tensión (p.e. 12 V) debe preverse la utilización de transformadores adecuados, para asegurar una adecuada protección térmica, contra cortocircuitos y sobrecargas y contra los choques eléctricos.

Para los rótulos luminosos y para instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío comprendidas entre 1 y 10 kV se aplicará lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107.

11. RECEPTORES A MOTOR.

Los motores deben instalarse de manera que la aproximación a sus partes en movimiento no pueda ser causa de accidente. Los motores no deben estar en contacto con materias fácilmente combustibles y se situarán de manera que no puedan provocar la ignición de estas.

Los conductores de conexión que alimentan a un solo motor deben estar dimensionados para una intensidad del 125 % de la intensidad a plena carga del motor. Los conductores de

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	205/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

conexión que alimentan a varios motores deben estar dimensionados para una intensidad no inferior a la suma del 125 % de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia, más la intensidad a plena carga de todos los demás.

Los motores deben estar protegidos contra cortocircuitos y contra sobrecargas en todas sus fases, debiendo esta última protección ser de tal naturaleza que cubra, en los motores trifásicos, el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases. En el caso de motores con arrancador estrella-triángulo, se asegurará la protección, tanto para la conexión en estrella como en triángulo.

Los motores deben estar protegidos contra la falta de tensión por un dispositivo de corte automático de la alimentación, cuando el arranque espontáneo del motor, como consecuencia del restablecimiento de la tensión, pueda provocar accidentes, o perjudicar el motor, de acuerdo con la norma UNE 20.460 -4-45.

Los motores deben tener limitada la intensidad absorbida en el arranque, cuando se pudieran producir efectos que perjudicasen a la instalación u ocasionasen perturbaciones inaceptables al funcionamiento de otros receptores o instalaciones.

En general, los motores de potencia superior a 0,75 kilovatios deben estar provistos de reóstatos de arranque o dispositivos equivalentes que no permitan que la relación de corriente entre el período de arranque y el de marcha normal que corresponda a su plena carga, según las características del motor que debe indicar su placa, sea superior

a la señalada en el cuadro siguiente:

De 0,75 kW a 1,5 kW: 4,5

De 1,50 kW a 5 kW: 3,0

De 5 kW a 15 kW: 2

Más de 15 kW: 1,5

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	206/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

12. CALCULOS JUSTIFICATIVOS DE LA INSTALACIÓN EXISTENTE

CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$$I = P / (\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(j) \cdot r) \quad dV = I \cdot (R \cdot \cos(j) + X \cdot \sin(j))$$

Línea Monofásica

$$I = P / (U \cdot \cos(j) \cdot r) \quad dV = 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(j) + X \cdot \sin(j))$$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (w)

U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro

I = Intensidad en amperios (A)

dV = Caída de tensión simple(V)

Cosj = Coseno de fi, factor de potencia

r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)

R = Resistencia eléctrica conductor (W)

X = Reactancia eléctrica conductor (W)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$$SR = PR + QR \cdot i \quad |SR| = \sqrt{(PR^2 + QR^2)}$$

$$IR = SR^* / VR^* \quad IN = IR + IS + IT$$

Siendo,

SR = Potencia compleja fasor R; SR* = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)

IR = Intensidad fasorial R

VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)

IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

$$dVR = ZR \cdot IR + ZN \cdot IN \quad dVR1_2 = |VR1| - |VR2|$$

cdt Fase_Fase

$$dVRS = ZR \cdot IR - ZS \cdot IS \quad dVRS1_2 = |VRS1| - |VRS2|$$

Igual resto de fases

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	207/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Siendo,

dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro

$dVR1_2$ = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)

$dVRS$ = Caída de tensión compleja fase R_fase S

$dVRS1_2$ = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/r$

$r = r_{20}[1 + a(T - 20)]$

$T = T_0 + [(T_{max} - T_0) (I/I_{max})^2]$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T .

r = Resistividad del conductor a la temperatura T .

r_{20} = Resistividad del conductor a 20°C.

$Cu = 0.017241 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$

$Al = 0.028264 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$

a = Coeficiente de temperatura:

$Cu = 0.003929$

$Al = 0.004032$

T = Temperatura del conductor (°C).

T_0 = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

Barras Blindadas = 85°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$I_b \leq I_n \leq I_z$

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	208/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

$I_2 \leq 1,45 I_z$

Donde:

I_b : intensidad utilizada en el circuito.

I_z : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

I_n : intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables,

I_n es la intensidad de regulación escogida.

I_2 : intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I_2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos ($1,45 I_n$ como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles ($1,6 I_n$).

Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos\phi = P/\sqrt{(P^2 + Q^2)}.$$

$$\tan\phi = Q/P.$$

$$Q_c = P(\tan\phi_1 - \tan\phi_2).$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times w; \text{ (Monofásico - Trifásico conexión estrella).}$$

$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times w; \text{ (Trifásico conexión triángulo).}$$

Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).

Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).

Q_c = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

ϕ_1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

ϕ_2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.

U = Tensión compuesta (V).

$w = 2 \times \pi \times f$; $f = 50$ Hz.

C = Capacidad condensadores (F); $c \times 1000000 (\mu F)$.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot r / P$$

Siendo,

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	209/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = r / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot r / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2r + L_p/r + P/0,8r)$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

Lc: Longitud total del conductor (m)

Lp: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	210/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT

- Potencia total instalada:

ALUMBRADO 1	400 W
CUADRO C4	21300 W
	500 W
	2200 W
T1	2200 W
A1	300 W
T2	2200 W
A2	300 W
RESERVA	300 W
T3	2200 W
T4	2200 W
T5	2200 W
T6	2200 W
RESERVA	300 W
AD1	1200 W
AD2	1200 W
AD3	1200 W
PUENTE GRUA	7000 W
CUADRO C5	4400 W
CUADRO C7	3300 W
CUADRO C9	4750 W
CUADRO C8	7400 W
TOTAL....	69250 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 3250
- Potencia Instalada Fuerza (W): 66000
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 0.81: 22391.97
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 1: 27712.81

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VCP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VCP4HPME	Página	211/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 11700
- Potencia Fase S (W): 10650
- Potencia Fase T (W): 9300

Cálculo de la DERIVACIÓN INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ_R : 0.81; Cos φ_S : 0.81; Cos φ_T : 0.81; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 0.37; S = 0.37; T = 0.37;
- Potencias: P(w): 19971.7 Q(var): 14474.74
- Intensidades fasores: IR = 30.65-22.35i; IS = -32.89-14.67i; IT = 3.27+32.7i; IN = 1.03-4.32i
- Intensidades valor eficaz: IR = 37.93; IS = 36.01; IT = 32.86; IN = 4.45

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 41.29

Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 60 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 59.98; S = 58.01; T = 55; N = 40.27

e(parcial):

Simple: RN = 1.3 V, 0.56%; SN = 1.3 V, 0.56%; TN = 0.92 V, 0.4%;

Compuesta: RS = 2.09 V, 0.52%; ST = 1.92 V, 0.48%; TR = 2.09 V, 0.52%;

e(total):

Simple: RN = 1.3 V, 0.56%; **SN = 1.3 V, 0.56%**; TN = 0.92 V, 0.4%;

Compuesta: RS = 2.09 V, 0.52%; ST = 1.92 V, 0.48%; TR = 2.09 V, 0.52%;

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	212/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

Cálculo de la Línea: ALUMBRADO 1

- Potencia nominal: 400 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 10 m; Cos φ : 0.9; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 400 Q(var): 193.73
- Intensidades fasores: IR = 0.58-0.28j; IS = -0.53-0.36j; IT = -0.05+0.64j; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.64; IS = 0.64; IT = 0.64; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.64

Se eligen conductores Tetrapolares 4x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.06; S = 40.06; T = 40.06; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.07 V, 0.03%; SN = 0.07 V, 0.03%; TN = 0.07 V, 0.03%;

Compuesta: RS = 0.12 V, 0.03%; ST = 0.12 V, 0.03%; TR = 0.12 V, 0.03%;

e(total):

Simple: RN = 1.37 V, 0.59%; **SN = 1.38 V, 0.6% ADMIS (4.5% MAX.)**; TN = 0.99 V, 0.43%;

Compuesta: RS = 2.22 V, 0.55%; ST = 2.04 V, 0.51%; TR = 2.21 V, 0.55%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: CUADRO C4

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	213/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 35 m; $\cos \varphi_R : 0.8$; $\cos \varphi_S : 0.8$; $\cos \varphi_T : 0.82$; $X_u(m\Omega/m) : 0.08$;
- Coeficiente de simultaneidad: $R = 0.59$; $S = 0.59$; $T = 0.59$;
- Potencias: $P(w) : 10749.8$ $Q(var) : 7827.22$
- Intensidades fasores: $IR = 14.61-10.96i$; $IS = -16.8-7.18i$; $IT = 1.71+20.99i$; $IN = -0.48+2.85i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 18.27$; $IS = 18.27$; $IT = 21.06$; $IN = 2.89$

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 21.06

Se eligen conductores Tetrapolares 4x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 48.62$; $S = 48.62$; $T = 51.45$; $N = 40.22$

e(parcial):

Simple: $RN = 1.6 \text{ V}$, 0.69%; $SN = 1.42 \text{ V}$, 0.61%; $TN = 2.28 \text{ V}$, 0.99%;

Compuesta: $RS = 2.87 \text{ V}$, 0.72%; $ST = 3.21 \text{ V}$, 0.8%; $TR = 3.09 \text{ V}$, 0.77%;

e(total):

Simple: $RN = 2.9 \text{ V}$, 1.26%; $SN = 2.72 \text{ V}$, 1.18%; **$TN = 3.19 \text{ V}$, 1.38%**;

Compuesta: $RS = 4.96 \text{ V}$, 1.24%; $ST = 5.13 \text{ V}$, 1.28%; $TR = 5.18 \text{ V}$, 1.3%;

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

Protección diferencial en Final de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

SUBCUADRO

CUADRO C4

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	214/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

TM1	2200 W
TM2	2200 W
AL1	300 W
AL2	300 W
AL3	300 W
AL4	300 W
AL5	300 W
CUADRO C3	4400 W
CUADRO C1	6600 W
CUADRO C2	4400 W
TOTAL....	21300 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 1500

- Potencia Instalada Fuerza (W): 19800

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 2200

- Potencia Fase S (W): 2200

- Potencia Fase T (W): 3700

Cálculo de la Línea: TM1

- Potencia nominal: 2200 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 15 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Potencias: P(w): 2200 Q(var): 1650

- Intensidades fasores: IR = 9.53-7.14i; IS = 0; IT = 0; IN = 9.53-7.14i

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	215/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

- Intensidades valor eficaz: IR = 11.91; IS = 0; IT = 0; IN = 11.91

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 11.91

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 30 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 47.88; S = 40; T = 40; N = 47.88

e(parcial): RN = 2.18 V, 0.95%;

e(total): **RN = 5.09 V, 2.2% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TM2

- Potencia nominal: 2200 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2200 Q(var): 1650

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -10.95-4.68i; IT = 0; IN = -10.95-4.68i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 11.91; IT = 0; IN = 11.91

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 11.91

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 30 A. según ITC-BT-19

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	216/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 47.88; T = 40; N = 47.88

e(parcial): SN = 2.18 V, 0.95%;

e(total): **SN = 4.91 V, 2.12% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AL1

- Potencia nominal: 300 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 15 m; Cos φ : 0.9; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Potencias: P(w): 300 Q(var): 145.3

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.1+1.44i; IN = -0.1+1.44i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.44; IN = 1.44

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 1.44

Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y

opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 22 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.22; N = 40.22

e(parcial): TN = 0.48 V, 0.21%;

e(total): **TN = 3.68 V, 1.59% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	217/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Cálculo de la Línea: AL2

- Potencia nominal: 300 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 3 m; Cos φ : 0.9; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 300 Q(var): 145.3
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.1+1.44i; IN = -0.1+1.44i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.44; IN = 1.44

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 1.44

Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 22 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.22; N = 40.22

e(parcial): TN = 0.1 V, 0.04%;

e(total): **TN = 3.29 V, 1.43% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AL3

- Potencia nominal: 300 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 15 m; Cos φ : 0.9; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	218/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

- Potencias: P(w): 300 Q(var): 145.3
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.1+1.44i; IN = -0.1+1.44i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.44; IN = 1.44

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 1.44

Se eligen conductores Bipolares 2x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 22 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.22; N = 40.22

e(parcial): TN = 0.48 V, 0.21%;

e(total): **TN = 3.68 V, 1.59% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AL4

- Potencia nominal: 300 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 300 Q(var): 145.3
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.1+1.44i; IN = -0.1+1.44i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.44; IN = 1.44

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 1.44

Se eligen conductores Bipolares 2x1.5mm²Cu

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	219/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 22 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.22; N = 40.22
e(parcial): TN = 0.48 V, 0.21%;
e(total): **TN = 3.68 V, 1.59% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AL5

- Potencia nominal: 300 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 15 m; Cos φ : 0.9; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 300 Q(var): 145.3
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.1+1.44i; IN = -0.1+1.44i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.44; IN = 1.44

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 1.44
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 22 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.22; N = 40.22
e(parcial): TN = 0.48 V, 0.21%;
e(total): **TN = 3.68 V, 1.59% ADMIS (4.5% MAX.);**

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	220/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: CUADRO C3

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 20 m; $\cos \varphi_R$: 0.8; $\cos \varphi_S$: 0.8; $\cos \varphi_T$: 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 0.8; S = 0.8; T = 0.8;
- Potencias: P(w): 3520 Q(var): 2640
- Intensidades fasores: IR = 5.08-3.81i; IS = -5.84-2.49i; IT = 0.76+6.31i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 6.35; IS = 6.35; IT = 6.35; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 6.35

Se eligen conductores Tetrapolares 4x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.74; S = 41.74; T = 41.74; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.48 V, 0.21%; SN = 0.48 V, 0.21%; TN = 0.48 V, 0.21%;

Compuesta: RS = 0.83 V, 0.21%; ST = 0.83 V, 0.21%; TR = 0.83 V, 0.21%;

e(total):

Simple: RN = 3.38 V, 1.46%; SN = 3.2 V, 1.39%; **TN = 3.67 V, 1.59%**;

Compuesta: RS = 5.79 V, 1.45%; ST = 5.96 V, 1.49%; TR = 6.01 V, 1.5%;

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

Protección Térmica en Final de Línea

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	221/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.
Protección diferencial en Final de Línea
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

SUBCUADRO

CUADRO C3

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

TR1	2200 W
TR2	2200 W
TOTAL....	4400 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 4400

Cálculo de la Línea: TR1

- Potencia nominal: 2200 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 15 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 2200 Q(var): 1650
- Intensidades fasores: IR = 3.18-2.38i; IS = -3.65-1.56i; IT = 0.47+3.94i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 3.97; IS = 3.97; IT = 3.97; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 3.97

Se eligen conductores Tetrapolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	222/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.26; S = 41.26; T = 41.26; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.36 V, 0.15%; SN = 0.36 V, 0.15%; TN = 0.36 V, 0.15%;

Compuesta: RS = 0.62 V, 0.15%; ST = 0.62 V, 0.15%; TR = 0.62 V, 0.15%;

e(total):

Simple: RN = 3.74 V, 1.62%; SN = 3.56 V, 1.54%; **TN = 4.03 V, 1.74% ADMIS (6.5% MAX.);**

Compuesta: RS = 6.41 V, 1.6%; ST = 6.58 V, 1.64%; TR = 6.62 V, 1.66%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TR2

- Potencia nominal: 2200 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 15 m; Cos φ : 0.8; Xu(m Ω /m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2200 Q(var): 1650
- Intensidades fasores: IR = 3.18-2.38i; IS = -3.65-1.56i; IT = 0.47+3.94i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 3.97; IS = 3.97; IT = 3.97; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 3.97

Se eligen conductores Tetrapolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.26; S = 41.26; T = 41.26; N = 40

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	223/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

e(parcial):

Simple: RN = 0.36 V, 0.15%; SN = 0.36 V, 0.15%; TN = 0.36 V, 0.15%;

Compuesta: RS = 0.62 V, 0.15%; ST = 0.62 V, 0.15%; TR = 0.62 V, 0.15%;

e(total):

Simple: RN = 3.74 V, 1.62%; SN = 3.56 V, 1.54%; **TN = 4.03 V, 1.74% ADMIS (6.5% MAX.);**

Compuesta: RS = 6.41 V, 1.6%; ST = 6.58 V, 1.64%; TR = 6.62 V, 1.66%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CUADRO C1

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 15 m; Cos φ_R : 0.8; Cos φ_S : 0.8; Cos φ_T : 0.8; Xu(m Ω /m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 0.8; S = 0.8; T = 0.8;

- Potencias: P(w): 5280 Q(var): 3960

- Intensidades fasores: IR = 5.08-3.81i; IS = -5.84-2.49i; IT = 1.9+15.76i; IN = 1.14+9.46i

- Intensidades valor eficaz: IR = 6.35; IS = 6.35; IT = 15.88; IN = 9.53

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 15.88

Se eligen conductores Tetrapolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 43.23; S = 43.23; T = 60.17; N = 47.26

e(parcial):

Simple: RN = 0.7 V, 0.3%; SN = -0.43 V, -0.19%; TN = 2.39 V, 1.03%;

Compuesta: RS = 0.99 V, 0.25%; ST = 2.17 V, 0.54%; TR = 1.46 V, 0.36%;

e(total):

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	224/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Simple: RN = 3.6 V, 1.56%; SN = 2.29 V, 0.99%; **TN = 5.58 V, 2.42%**;

Compuesta: RS = 5.96 V, 1.49%; ST = 7.3 V, 1.83%; TR = 6.64 V, 1.66%;

Protección Termica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Final de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

SUBCUADRO

CUADRO C1

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

TR3	2200 W
TR4	2200 W
TM3	2200 W
TOTAL....	6600 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 6600

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 0

- Potencia Fase S (W): 0

- Potencia Fase T (W): 2200

Cálculo de la Línea: TR3

- Potencia nominal: 2200 W

- Tensión de servicio: 400 V.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VCP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VCP4HPME	Página	225/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 15 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 2200 Q(var): 1650
- Intensidades fasores: IR = 3.18-2.38i; IS = -3.65-1.56i; IT = 0.47+3.94i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 3.97; IS = 3.97; IT = 3.97; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 3.97

Se eligen conductores Tetrapolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.26; S = 41.26; T = 41.26; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.36 V, 0.15%; SN = 0.36 V, 0.15%; TN = 0.35 V, 0.15%;

Compuesta: RS = 0.62 V, 0.15%; ST = 0.62 V, 0.15%; TR = 0.61 V, 0.15%;

e(total):

Simple: RN = 3.96 V, 1.72%; SN = 2.65 V, 1.15%; **TN = 5.94 V, 2.57% ADMIS (6.5% MAX.);**

Compuesta: RS = 6.57 V, 1.64%; ST = 7.92 V, 1.98%; TR = 7.25 V, 1.81%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TR4

- Potencia nominal: 2200 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 15 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 2200 Q(var): 1650

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	226/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

- Intensidades fasores: IR = 3.18-2.38i; IS = -3.65-1.56i; IT = 0.47+3.94i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 3.97; IS = 3.97; IT = 3.97; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 3.97

Se eligen conductores Tetrapolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.26; S = 41.26; T = 41.26; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.36 V, 0.15%; SN = 0.36 V, 0.15%; TN = 0.35 V, 0.15%;

Compuesta: RS = 0.62 V, 0.15%; ST = 0.62 V, 0.15%; TR = 0.61 V, 0.15%;

e(total):

Simple: RN = 3.96 V, 1.72%; SN = 2.65 V, 1.15%; **TN = 5.94 V, 2.57% ADMIS (6.5% MAX.);**

Compuesta: RS = 6.57 V, 1.64%; ST = 7.92 V, 1.98%; TR = 7.25 V, 1.81%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TM3

- Potencia nominal: 2200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2200 Q(var): 1650

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.42+11.82i; IN = 1.42+11.82i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 11.91; IN = 11.91

Calentamiento:

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	227/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Intensidad(A)_T: 11.91

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 30 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 47.88; N = 47.88

e(parcial): TN = 2.17 V, 0.94%;

e(total): **TN = 7.75 V, 3.36% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CUADRO C2

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 15 m; Cos φ_R : 0.8; Cos φ_S : 0.8; Cos φ_T : 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 0.8; S = 0.8; T = 0.8;

- Potencias: P(w): 3520 Q(var): 2640

- Intensidades fasores: IR = 5.08-3.81i; IS = -5.84-2.49i; IT = 0.76+6.31i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 6.35; IS = 6.35; IT = 6.35; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 6.35

Se eligen conductores Tetrapolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 43.23; S = 43.23; T = 43.23; N = 40

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	228/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

e(parcial):

Simple: RN = 0.57 V, 0.25%; SN = 0.57 V, 0.25%; TN = 0.57 V, 0.25%;

Compuesta: RS = 0.99 V, 0.25%; ST = 0.99 V, 0.25%; TR = 0.99 V, 0.25%;

e(total):

Simple: RN = 3.48 V, 1.51%; SN = 3.3 V, 1.43%; **TN = 3.77 V, 1.63%**;

Compuesta: RS = 5.96 V, 1.49%; ST = 6.13 V, 1.53%; TR = 6.17 V, 1.54%;

Protección Termica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Final de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

SUBCUADRO

CUADRO C2

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

TR5	2200 W
TR6	2200 W
TOTAL....	4400 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 4400

Cálculo de la Línea: TR5

- Potencia nominal: 2200 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 15 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	229/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

- Potencias: P(w): 2200 Q(var): 1650
- Intensidades fasores: IR = 3.18-2.38i; IS = -3.65-1.56i; IT = 0.47+3.94i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 3.97; IS = 3.97; IT = 3.97; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 3.97

Se eligen conductores Tetrapolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.26; S = 41.26; T = 41.26; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.36 V, 0.15%; SN = 0.36 V, 0.15%; TN = 0.36 V, 0.15%;

Compuesta: RS = 0.62 V, 0.15%; ST = 0.62 V, 0.15%; TR = 0.62 V, 0.15%;

e(total):

Simple: RN = 3.83 V, 1.66%; SN = 3.65 V, 1.58%; **TN = 4.12 V, 1.79% ADMIS (6.5% MAX.);**

Compuesta: RS = 6.57 V, 1.64%; ST = 6.74 V, 1.69%; TR = 6.79 V, 1.7%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TR6

- Potencia nominal: 2200 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2200 Q(var): 1650
- Intensidades fasores: IR = 3.18-2.38i; IS = -3.65-1.56i; IT = 0.47+3.94i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 3.97; IS = 3.97; IT = 3.97; IN = 0

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	230/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 3.97

Se eligen conductores Tetrapolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.26; S = 41.26; T = 41.26; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.36 V, 0.15%; SN = 0.36 V, 0.15%; TN = 0.36 V, 0.15%;

Compuesta: RS = 0.62 V, 0.15%; ST = 0.62 V, 0.15%; TR = 0.62 V, 0.15%;

e(total):

Simple: RN = 3.83 V, 1.66%; SN = 3.65 V, 1.58%; **TN = 4.12 V, 1.79% ADMIS (6.5% MAX.);**

Compuesta: RS = 6.57 V, 1.64%; ST = 6.74 V, 1.69%; TR = 6.79 V, 1.7%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 0.72-0.54i; IS = -0.83-0.35i; IT = 0.11+0.9i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.9; IS = 0.9; IT = 0.9; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.9

Se eligen conductores Unipolares 4x4+TTx4mm²Cu

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HVMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HVMVSRDM72VICP4HPME	Página	231/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS) Cca-s1b,d1,a1
 l.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.04; S = 40.04; T = 40.04; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.05 V, 0.02%; SN = 0.05 V, 0.02%; TN = 0.05 V, 0.02%;

Compuesta: RS = 0.09 V, 0.02%; ST = 0.09 V, 0.02%; TR = 0.09 V, 0.02%;

e(total):

Simple: RN = 1.35 V, 0.59%; **SN = 1.35 V, 0.59% ADMIS (6.5% MAX.);** TN = 0.97 V, 0.42%;

Compuesta: RS = 2.18 V, 0.54%; ST = 2.01 V, 0.5%; TR = 2.18 V, 0.54%;

Prot. Térmica:

l. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

Cálculo de la Línea:

- Potencia nominal: 2200 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Potencias: P(w): 2200 Q(var): 1650
- Intensidades fasores: IR = 3.18-2.38i; IS = -3.65-1.56i; IT = 0.47+3.94i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 3.97; IS = 3.97; IT = 3.97; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 3.97

Se eligen conductores Unipolares 4x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

l.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	232/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.68; S = 40.68; T = 40.68; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.22 V, 0.1%; SN = 0.22 V, 0.1%; TN = 0.22 V, 0.1%;

Compuesta: RS = 0.39 V, 0.1%; ST = 0.39 V, 0.1%; TR = 0.39 V, 0.1%;

e(total):

Simple: RN = 1.53 V, 0.66%; **SN = 1.53 V, 0.66% ADMIS (6.5% MAX.);** TN = 1.14 V, 0.49%;

Compuesta: RS = 2.48 V, 0.62%; ST = 2.31 V, 0.58%; TR = 2.48 V, 0.62%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.81; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 2500 Q(var): 1795.3

- Intensidades fasores: IR = 10.83-7.77i; IS = 0; IT = 0; IN = 10.83-7.77i

- Intensidades valor eficaz: IR = 13.33; IS = 0; IT = 0; IN = 13.33

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 13.33

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 30 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 49.87; S = 40; T = 40; N = 49.87

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	233/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

e(parcial): RN = 0.05 V, 0.02%;

e(total): **RN = 1.35 V, 0.59%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: T1

- Potencia nominal: 2200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 10 m; Cos ϕ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Potencias: P(w): 2200 Q(var): 1650
- Intensidades fasores: IR = 9.53-7.14i; IS = 0; IT = 0; IN = 9.53-7.14i
- Intensidades valor eficaz: IR = 11.91; IS = 0; IT = 0; IN = 11.91

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 11.91

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 30 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 47.88; S = 40; T = 40; N = 47.88

e(parcial): RN = 1.46 V, 0.63%;

e(total): **RN = 2.81 V, 1.22% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: A1

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5H MVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5H MVSRDM72VICP4HPME	Página	234/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

- Potencia nominal: 300 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 15 m; Cos φ : 0.9; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Potencias: P(w): 300 Q(var): 145.3
- Intensidades fasores: IR = 1.3-0.63i; IS = 0; IT = 0; IN = 1.3-0.63i
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.44; IS = 0; IT = 0; IN = 1.44

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 1.44

Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y

opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 22 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.22; S = 40; T = 40; N = 40.22

e(parcial): RN = 0.48 V, 0.21%;

e(total): **RN = 1.84 V, 0.79% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.82; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2800 Q(var): 1940.59
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -13.34-6.3i; IT = 0; IN = -13.34-6.3i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 14.75; IT = 0; IN = 14.75

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	235/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 14.75

Se eligen conductores Bipolares 2x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 41 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 46.47; T = 40; N = 46.47

e(parcial): SN = 0.03 V, 0.02%;

e(total): **SN = 1.34 V, 0.58%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: T2

- Potencia nominal: 2200 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2200 Q(var): 1650

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -10.95-4.68i; IT = 0; IN = -10.95-4.68i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 11.91; IT = 0; IN = 11.91

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 11.91

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 30 A. según ITC-BT-19

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	236/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 47.88; T = 40; N = 47.88

e(parcial): SN = 2.19 V, 0.95%;

e(total): **SN = 3.53 V, 1.53% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: A2

- Potencia nominal: 300 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 15 m; Cos φ : 0.9; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Potencias: P(w): 300 Q(var): 145.3

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -1.19-0.81i; IT = 0; IN = -1.19-0.81i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 1.44; IT = 0; IN = 1.44

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 1.44

Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 22 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.22; T = 40; N = 40.22

e(parcial): SN = 0.48 V, 0.21%;

e(total): **SN = 1.82 V, 0.79% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	237/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Cálculo de la Línea: RESERVA

- Potencia nominal: 300 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 15 m; Cos φ : 0.9; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 300 Q(var): 145.3
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -1.19-0.81i; IT = 0; IN = -1.19-0.81i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 1.44; IT = 0; IN = 1.44

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 1.44

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 22 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.22; T = 40; N = 40.22

e(parcial): SN = 0.48 V, 0.21%;

e(total): **SN = 1.82 V, 0.79% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 0.93
- Potencias: P(w): 4400 Q(var): 3300

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	238/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 2.85+23.64i; IN = 2.85+23.64i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 23.82; IN = 23.82

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 23.82

Se eligen conductores Bipolares 2x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 41 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 56.87; N = 56.87

e(parcial): TN = 0.06 V, 0.02%;

e(total): **TN = 0.97 V, 0.42%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: T3

- Potencia nominal: 2200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2200 Q(var): 1650

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.42+11.82i; IN = 1.42+11.82i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 11.91; IN = 11.91

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 11.91

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	239/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

I.ad. a 40°C (Fc=1) 30 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 47.88; N = 47.88

e(parcial): TN = 2.19 V, 0.95%;

e(total): **TN = 3.17 V, 1.37% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: T4

- Potencia nominal: 2200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 15 m; Cos φ : 0.8; Xu(m Ω /m): 0.08;
- Potencias: P(w): 2200 Q(var): 1650
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.42+11.82i; IN = 1.42+11.82i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 11.91; IN = 11.91

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 11.91

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 30 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 47.88; N = 47.88

e(parcial): TN = 2.19 V, 0.95%;

e(total): **TN = 3.17 V, 1.37% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	240/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ_R : 0.81; Cos φ_S : 0.8; Cos φ_T : 1; Xu(m Ω /m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 4700 Q(var): 3445.3
- Intensidades fasores: IR = 10.83-7.77i; IS = -10.95-4.68i; IT = 0; IN = -0.13-12.45i
- Intensidades valor eficaz: IR = 13.33; IS = 11.91; IT = 0; IN = 12.45

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 13.33

Se eligen conductores Tetrapolares 4x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 47.68; S = 46.13; T = 40; N = 46.71

e(parcial):

Simple: RN = 0.02 V, 0.01%; SN = 0.03 V, 0.01%; TN = -0.02 V, -0.01%;

Compuesta: RS = 0.02 V, 0.01%; ST = 0.01 V, 0%; TR = 0.02 V, 0%;

e(total):

Simple: RN = 1.32 V, 0.57%; **SN = 1.33 V, 0.58%**; TN = 0.9 V, 0.39%;

Compuesta: RS = 2.12 V, 0.53%; ST = 1.93 V, 0.48%; TR = 2.11 V, 0.53%;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: T5

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	241/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN CADEME
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

- Potencia nominal: 2200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 20 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Potencias: P(w): 2200 Q(var): 1650
- Intensidades fasores: IR = 9.53-7.14i; IS = 0; IT = 0; IN = 9.53-7.14i
- Intensidades valor eficaz: IR = 11.91; IS = 0; IT = 0; IN = 11.91

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 11.91

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 30 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 47.88; S = 40; T = 40; N = 47.88

e(parcial): RN = 2.92 V, 1.26%;

e(total): **RN = 4.24 V, 1.83% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: T6

- Potencia nominal: 2200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 20 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 2200 Q(var): 1650
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -10.95-4.68i; IT = 0; IN = -10.95-4.68i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 11.91; IT = 0; IN = 11.91

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	68
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	242/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 11.91

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 30 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 47.88; T = 40; N = 47.88

e(parcial): SN = 2.92 V, 1.27%;

e(total): **SN = 4.25 V, 1.84% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: RESERVA

- Potencia nominal: 300 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 300 Q(var): 145.3

- Intensidades fasores: IR = 1.3-0.63i; IS = 0; IT = 0; IN = 1.3-0.63i

- Intensidades valor eficaz: IR = 1.44; IS = 0; IT = 0; IN = 1.44

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 1.44

Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 22 A. según ITC-BT-19

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	243/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.22; S = 40; T = 40; N = 40.22

e(parcial): RN = 0.65 V, 0.28%;

e(total): **RN = 1.96 V, 0.85% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ADIABATICOS

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos φ_R : 0.78; Cos φ_S : 0.78; Cos φ_T : 0.78; Xu(m Ω /m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;

- Potencias: P(w): 4556.96 Q(var): 3655.97

- Intensidades fasores: IR = 6.58-5.28i; IS = -7.86-3.06i; IT = 1.28+8.33i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 8.43; IS = 8.43; IT = 8.43; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 10.54

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 44.84; S = 44.84; T = 44.84; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.02 V, 0.01%; SN = 0.02 V, 0.01%; TN = 0.02 V, 0.01%;

Compuesta: RS = 0.03 V, 0.01%; ST = 0.03 V, 0.01%; TR = 0.03 V, 0.01%;

e(total):

Simple: RN = 1.32 V, 0.57%; **SN = 1.32 V, 0.57%**; TN = 0.93 V, 0.4%;

Compuesta: RS = 2.12 V, 0.53%; ST = 1.95 V, 0.49%; TR = 2.11 V, 0.53%;

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	244/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: AD1

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ : 0.78; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08; r: 0.79
- Potencias: P(w): 1518.99 Q(var): 1218.66
- Intensidades fasores: IR = 6.58-5.28i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.58-5.28i
- Intensidades valor eficaz: IR = 8.43; IS = 0; IT = 0; IN = 8.43

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 10.54

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 44.53; S = 40; T = 40; N = 44.53

e(parcial): RN = 2.99 V, 1.29%;

e(total): **RN = 4.3 V, 1.86% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AD2

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	245/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ : 0.78; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08; r: 0.79
- Potencias: P(w): 1518.99 Q(var): 1218.66
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.86-3.06i; IT = 0; IN = -7.86-3.06i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 8.43; IT = 0; IN = 8.43

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 10.54

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 44.53; T = 40; N = 44.53

e(parcial): SN = 2 V, 0.86%;

e(total): **SN = 3.31 V, 1.44% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AD3

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ : 0.78; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08; r: 0.79
- Potencias: P(w): 1518.99 Q(var): 1218.66
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.28+8.33i; IN = 1.28+8.33i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 8.43; IN = 8.43

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	246/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 10.54

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 44.53; N = 44.53

e(parcial): TN = 1 V, 0.43%;

e(total): **TN = 1.93 V, 0.84% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: PUENTE GRUA

- Potencia nominal: 7000 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.85; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.89

- Potencias: P(w): 7900.68 Q(var): 4948.25

- Intensidades fasores: IR = 11.4-7.14i; IS = -11.89-6.3i; IT = 0.48+13.45i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 13.46; IS = 13.46; IT = 13.46; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 16.82

Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	247/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 44.68; S = 44.68; T = 44.68; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.55 V, 0.24%; SN = 0.55 V, 0.24%; TN = 0.55 V, 0.24%;

Compuesta: RS = 0.95 V, 0.24%; ST = 0.95 V, 0.24%; TR = 0.95 V, 0.24%;

e(total):

Simple: RN = 1.85 V, 0.8%; **SN = 1.85 V, 0.8% ADMIS (6.5% MAX.);** TN = 1.46 V, 0.63%;

Compuesta: RS = 3.04 V, 0.76%; ST = 2.87 V, 0.72%; TR = 3.03 V, 0.76%;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: CUADRO C5

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 20 m; Cos φ_R : 0.8; Cos φ_S : 0.8; Cos φ_T : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 0.6; S = 0.6; T = 0.6;

- Potencias: P(w): 2640 Q(var): 1980

- Intensidades fasores: IR = 3.81-2.86i; IS = -4.38-1.87i; IT = 0.57+4.73i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 4.76; IS = 4.76; IT = 4.76; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 4.76

Se eligen conductores Tetrapolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.81; S = 41.81; T = 41.81; N = 40

e(parcial):

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	248/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Simple: RN = 0.57 V, 0.25%; SN = 0.57 V, 0.25%; TN = 0.57 V, 0.25%;
 Compuesta: RS = 0.99 V, 0.25%; ST = 0.99 V, 0.25%; TR = 0.99 V, 0.25%;
 e(total):
 Simple: RN = 1.87 V, 0.81%; **SN = 1.88 V, 0.81%**; TN = 1.49 V, 0.64%;
 Compuesta: RS = 3.08 V, 0.77%; ST = 2.91 V, 0.73%; TR = 3.08 V, 0.77%;

Protección Térmica en Final de Línea
 I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
 Protección diferencial en Final de Línea
 Inter. Díf. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

SUBCUADRO

CUADRO C5

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

TR7	2200 W
TR8	2200 W
TOTAL....	4400 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 4400

Cálculo de la Línea: TR7

- Potencia nominal: 2200 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 15 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 2200 Q(var): 1650
- Intensidades fasores: IR = 3.18-2.38i; IS = -3.65-1.56i; IT = 0.47+3.94i; IN = 0

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	249/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

- Intensidades valor eficaz: IR = 3.97; IS = 3.97; IT = 3.97; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 3.97

Se eligen conductores Tetrapolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.26; S = 41.26; T = 41.26; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.36 V, 0.15%; SN = 0.36 V, 0.15%; TN = 0.36 V, 0.15%;

Compuesta: RS = 0.62 V, 0.15%; ST = 0.62 V, 0.15%; TR = 0.62 V, 0.15%;

e(total):

Simple: RN = 2.23 V, 0.97%; **SN = 2.23 V, 0.97% ADMIS (6.5% MAX.)**; TN = 1.85 V, 0.8%;

Compuesta: RS = 3.7 V, 0.93%; ST = 3.53 V, 0.88%; TR = 3.7 V, 0.92%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TR8

- Potencia nominal: 2200 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2200 Q(var): 1650

- Intensidades fasores: IR = 3.18-2.38i; IS = -3.65-1.56i; IT = 0.47+3.94i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 3.97; IS = 3.97; IT = 3.97; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 3.97

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	250/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Se eligen conductores Tetrapolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.26; S = 41.26; T = 41.26; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.36 V, 0.15%; SN = 0.36 V, 0.15%; TN = 0.36 V, 0.15%;

Compuesta: RS = 0.62 V, 0.15%; ST = 0.62 V, 0.15%; TR = 0.62 V, 0.15%;

e(total):

Simple: RN = 2.23 V, 0.97%; **SN = 2.23 V, 0.97% ADMIS (6.5% MAX.);** TN = 1.85 V, 0.8%;

Compuesta: RS = 3.7 V, 0.93%; ST = 3.53 V, 0.88%; TR = 3.7 V, 0.92%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CUADRO C7

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 35 m; Cos φ: 0.79; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 0.7

- Potencias: P(w): 2508.92 Q(var): 1923.6

- Intensidades fasores: IR = 10.86-8.33i; IS = 0; IT = 0; IN = 10.86-8.33i

- Intensidades valor eficaz: IR = 13.69; IS = 0; IT = 0; IN = 13.69

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 15.48

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 30 A. según ITC-BT-19

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	251/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 50.41; S = 40; T = 40; N = 50.41

e(parcial): RN = 5.85 V, 2.53%;

e(total): **RN = 7.16 V, 3.1%**;

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Final de Línea

Inter. Díf. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

SUBCUADRO

CUADRO C7

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

AL6	100 W
TM4	2200 W
AR1	1000 W
TOTAL....	3300 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 100

- Potencia Instalada Fuerza (W): 3200

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 3300

- Potencia Fase S (W): 0

- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la Línea: AL6

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VCP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VCP4HPME	Página	252/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

- Potencia nominal: 100 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 5 m; Cos φ : 0.9; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Potencias: P(w): 100 Q(var): 48.43
- Intensidades fasores: IR = 0.43-0.21i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.43-0.21i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.48; IS = 0; IT = 0; IN = 0.48

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.48

Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y

opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 22 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.02; S = 40; T = 40; N = 40.02

e(parcial): RN = 0.05 V, 0.02%;

e(total): **RN = 7.21 V, 3.12% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: TM4

- Potencia nominal: 2200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 5 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 2200 Q(var): 1650
- Intensidades fasores: IR = 9.53-7.14i; IS = 0; IT = 0; IN = 9.53-7.14i
- Intensidades valor eficaz: IR = 11.91; IS = 0; IT = 0; IN = 11.91

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	253/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 11.91

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 30 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 47.88; S = 40; T = 40; N = 47.88

e(parcial): RN = 0.72 V, 0.31%;

e(total): **RN = 7.88 V, 3.41% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AR1

- Potencia nominal: 1000 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 5 m; Cos φ: 0.77; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.78

- Potencias: P(w): 1284.17 Q(var): 1049.57

- Intensidades fasores: IR = 5.56-4.54i; IS = 0; IT = 0; IN = 5.56-4.54i

- Intensidades valor eficaz: IR = 7.18; IS = 0; IT = 0; IN = 7.18

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 8.98

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 30 A. según ITC-BT-19

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	254/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 42.87; S = 40; T = 40; N = 42.87

e(parcial): RN = 0.41 V, 0.18%;

e(total): **RN = 7.57 V, 3.28% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CUADRO C9

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 35 m; Cos φ_R : 0.8; Cos φ_S : 0.8; Cos φ_T : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 0.65; S = 0.65; T = 0.65;
- Potencias: P(w): 3087.5 Q(var): 2306.99
- Intensidades fasores: IR = 4.41-3.31i; IS = -5.2-2.25i; IT = 0.66+5.47i; IN = -0.13-0.09i
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.51; IS = 5.67; IT = 5.51; IN = 0.16

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 5.67

Se eligen conductores Tetrapolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 42.43; S = 42.57; T = 42.43; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 1.13 V, 0.49%; SN = 1.24 V, 0.54%; TN = 1.16 V, 0.5%;

Compuesta: RS = 2.06 V, 0.51%; ST = 2.04 V, 0.51%; TR = 2.01 V, 0.5%;

e(total):

Simple: RN = 2.43 V, 1.05%; **SN = 2.54 V, 1.1%**; TN = 2.08 V, 0.9%;

Compuesta: RS = 4.15 V, 1.04%; ST = 3.96 V, 0.99%; TR = 4.1 V, 1.03%;

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	255/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Protección diferencial en Final de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

SUBCUADRO

CUADRO C9

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

AL7	50 W
TR9	2200 W
TR10	2500 W
TOTAL....	4750 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 50

- Potencia Instalada Fuerza (W): 4700

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 0

- Potencia Fase S (W): 50

- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la Línea: AL7

- Potencia nominal: 50 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 5 m; Cos φ : 0.9; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	256/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

- Potencias: P(w): 50 Q(var): 24.22
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.2-0.14i; IT = 0; IN = -0.2-0.14i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0.24; IT = 0; IN = 0.24

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 0.24

Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 22 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.01; T = 40; N = 40.01

e(parcial): SN = 0.03 V, 0.01%;

e(total): **SN = 2.57 V, 1.11% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: TR9

- Potencia nominal: 2200 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 5 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 2200 Q(var): 1650
- Intensidades fasores: IR = 3.18-2.38i; IS = -3.65-1.56i; IT = 0.47+3.94i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 3.97; IS = 3.97; IT = 3.97; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 3.97

Se eligen conductores Tetrapolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	257/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.26; S = 41.26; T = 41.26; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.12 V, 0.05%; SN = 0.12 V, 0.05%; TN = 0.12 V, 0.05%;

Compuesta: RS = 0.21 V, 0.05%; ST = 0.21 V, 0.05%; TR = 0.21 V, 0.05%;

e(total):

Simple: RN = 2.55 V, 1.1%; **SN = 2.66 V, 1.15% ADMIS (6.5% MAX.)**; TN = 2.19 V, 0.95%;

Compuesta: RS = 4.35 V, 1.09%; ST = 4.16 V, 1.04%; TR = 4.31 V, 1.08%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Cálculo de la Línea: TR10

- Potencia nominal: 2500 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 5 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2500 Q(var): 1875

- Intensidades fasores: IR = 3.61-2.71i; IS = -4.15-1.77i; IT = 0.54+4.48i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 4.51; IS = 4.51; IT = 4.51; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 4.51

Se eligen conductores Tetrapolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	258/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.63; S = 41.63; T = 41.63; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.14 V, 0.06%; SN = 0.14 V, 0.06%; TN = 0.14 V, 0.06%;

Compuesta: RS = 0.23 V, 0.06%; ST = 0.23 V, 0.06%; TR = 0.23 V, 0.06%;

e(total):

Simple: RN = 2.57 V, 1.11%; **SN = 2.68 V, 1.16% ADMIS (6.5% MAX.);** TN = 2.21 V, 0.96%;

Compuesta: RS = 4.38 V, 1.1%; ST = 4.19 V, 1.05%; TR = 4.34 V, 1.08%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CUADRO C8

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 20 m; Cos φ_R : 0.8; Cos φ_S : 0.8; Cos φ_T : 0.8; Xu(m Ω /m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 0.7; S = 0.7; T = 0.7;

- Potencias: P(w): 5180 Q(var): 3885

- Intensidades fasores: IR = 5.25-3.94i; IS = -13.7-5.85i; IT = 0.79+6.52i; IN = -7.67-3.27i

- Intensidades valor eficaz: IR = 6.57; IS = 14.9; IT = 6.57; IN = 8.34

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 14.9

Se eligen conductores Tetrapolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 43.45; S = 57.77; T = 43.45; N = 45.56

e(parcial):

Simple: RN = -0.37 V, -0.16%; SN = 2.91 V, 1.26%; TN = 0.94 V, 0.41%;

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	259/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Compuesta: RS = 2.74 V, 0.68%; ST = 1.92 V, 0.48%; TR = 1.38 V, 0.34%;
e(total):
Simple: RN = 0.93 V, 0.4%; **SN = 4.21 V, 1.82%**; TN = 1.85 V, 0.8%;
Compuesta: RS = 4.83 V, 1.21%; ST = 3.84 V, 0.96%; TR = 3.46 V, 0.87%;

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Final de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

SUBCUADRO

CUADRO C8

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

TR11	3000 W
TR12	2200 W
TM6	2200 W
TOTAL....	7400 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 7400

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 0

- Potencia Fase S (W): 2200

- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la Línea: TR11

- Potencia nominal: 3000 W

- Tensión de servicio: 400 V.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	260/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 10 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 3000 Q(var): 2250
- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25i; IS = -4.98-2.13i; IT = 0.65+5.37i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 5.41; IT = 5.41; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 5.41

Se eligen conductores Tetrapolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 42.34; S = 42.34; T = 42.34; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.33 V, 0.14%; SN = 0.32 V, 0.14%; TN = 0.33 V, 0.14%;

Compuesta: RS = 0.56 V, 0.14%; ST = 0.56 V, 0.14%; TR = 0.56 V, 0.14%;

e(total):

Simple: RN = 1.26 V, 0.55%; **SN = 4.53 V, 1.96% ADMIS (6.5% MAX.)**; TN = 2.18 V, 0.94%;

Compuesta: RS = 5.39 V, 1.35%; ST = 4.4 V, 1.1%; TR = 4.03 V, 1.01%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TR12

- Potencia nominal: 2200 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 5 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 2200 Q(var): 1650

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	261/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

- Intensidades fasores: IR = 3.18-2.38i; IS = -3.65-1.56i; IT = 0.47+3.94i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 3.97; IS = 3.97; IT = 3.97; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 3.97

Se eligen conductores Tetrapolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.26; S = 41.26; T = 41.26; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.12 V, 0.05%; SN = 0.12 V, 0.05%; TN = 0.12 V, 0.05%;

Compuesta: RS = 0.21 V, 0.05%; ST = 0.21 V, 0.05%; TR = 0.21 V, 0.05%;

e(total):

Simple: RN = 1.05 V, 0.46%; **SN = 4.33 V, 1.87% ADMIS (6.5% MAX.);** TN = 1.97 V, 0.85%;

Compuesta: RS = 5.04 V, 1.26%; ST = 4.04 V, 1.01%; TR = 3.67 V, 0.92%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TM6

- Potencia nominal: 2200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 5 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2200 Q(var): 1650

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -10.95-4.68i; IT = 0; IN = -10.95-4.68i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 11.91; IT = 0; IN = 11.91

Calentamiento:

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	262/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

Intensidad(A)_S: 11.91

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 30 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 47.88; T = 40; N = 47.88

e(parcial): SN = 0.73 V, 0.31%;

e(total): **SN = 4.94 V, 2.14% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	19971.7	20	4x10+TTx10Cu	37.93	60	0.56	0.56	50
ALUMBRADO 1	400	10	4x1.5+TTx1.5Cu	0.64	18	0.03	0.6	
CUADRO C4	10749.8	35	4x6+TTx6Cu	21.06	44	0.99	1.38	
	500	15	4x4+TTx4Cu	0.9	34	0.02	0.59	25
	2200	15	4x4+TTx4Cu	3.97	34	0.1	0.66	25
	2500	0.3	2x2.5Cu	13.33	30	0.02	0.59	
T1	2200	10	2x2.5+TTx2.5Cu	11.91	30	0.63	1.22	
A1	300	15	2x1.5+TTx1.5Cu	1.44	22	0.21	0.79	
	2800	0.3	2x4Cu	14.75	41	0.02	0.58	
T2	2200	15	2x2.5+TTx2.5Cu	11.91	30	0.95	1.53	
A2	300	15	2x1.5+TTx1.5Cu	1.44	22	0.21	0.79	
RESERVA	300	15	2x1.5+TTx1.5Cu	1.44	22	0.21	0.79	
	4400	0.3	2x4Cu	23.82	41	0.02	0.42	
T3	2200	15	2x2.5+TTx2.5Cu	11.91	30	0.95	1.37	
T4	2200	15	2x2.5+TTx2.5Cu	11.91	30	0.95	1.37	
	4700	0.3	4x4Cu	13.33	34	0.01	0.58	
T5	2200	20	2x2.5+TTx2.5Cu	11.91	30	1.26	1.83	

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	263/288



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

T6	2200	20	2x2.5+TTx2.5Cu	11.91	30	1.27	1.84	
RESERVA	300	20	2x1.5+TTx1.5Cu	1.44	22	0.28	0.85	
ADIABATICOS	4556.96	0.3	4x2.5Cu	8.43	21	0.01	0.57	
AD1	1518.99	30	2x2.5+TTx2.5Cu	8.43	28	1.29	1.86	20
AD2	1518.99	20	2x2.5+TTx2.5Cu	8.43	28	0.86	1.44	20
AD3	1518.99	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.43	28	0.43	0.84	20
PUENTE GRUA	7900.68	15	4x6+TTx6Cu	13.46	44	0.24	0.8	25
CUADRO C5	2640	20	4x2.5+TTx2.5Cu	4.76	25	0.25	0.81	
CUADRO C7	2508.92	35	2x2.5+TTx2.5Cu	13.69	30	2.53	3.1	
CUADRO C9	3087.5	35	4x2.5+TTx2.5Cu	5.67	25	0.54	1.1	
CUADRO C8	5180	20	4x2.5+TTx2.5Cu	14.9	25	1.26	1.82	

Subcuadro CUADRO C4

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
TM1	2200	15	2x2.5+TTx2.5Cu	11.91	30	0.95	2.2	
TM2	2200	15	2x2.5+TTx2.5Cu	11.91	30	0.95	2.12	
AL1	300	15	2x1.5+TTx1.5Cu	1.44	22	0.21	1.59	
AL2	300	3	2x1.5+TTx1.5Cu	1.44	22	0.04	1.43	
AL3	300	15	2x1.5Cu	1.44	22	0.21	1.59	
AL4	300	15	2x1.5Cu	1.44	22	0.21	1.59	
AL5	300	15	2x1.5Cu	1.44	22	0.21	1.59	
CUADRO C3	3520	20	4x4+TTx4Cu	6.35	34	0.21	1.59	
CUADRO C1	5280	15	4x2.5+TTx2.5Cu	15.88	25	1.03	2.42	
CUADRO C2	3520	15	4x2.5+TTx2.5Cu	6.35	25	0.25	1.63	

Subcuadro CUADRO C3

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
TR1	2200	15	4x2.5+TTx2.5Cu	3.97	25	0.15	1.74	
TR2	2200	15	4x2.5+TTx2.5Cu	3.97	25	0.15	1.74	

Subcuadro CUADRO C1

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
TR3	2200	15	4x2.5+TTx2.5Cu	3.97	25	0.15	2.57	

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	264/288



TR4	2200	15	4x2.5+TTx2.5Cu	3.97	25	0.15	2.57	
TM3	2200	15	2x2.5+TTx2.5Cu	11.91	30	0.94	3.36	

Subcuadro CUADRO C2

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
TR5	2200	15	4x2.5+TTx2.5Cu	3.97	25	0.15	1.79	
TR6	2200	15	4x2.5+TTx2.5Cu	3.97	25	0.15	1.79	

Subcuadro CUADRO C5

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
TR7	2200	15	4x2.5+TTx2.5Cu	3.97	25	0.15	0.97	
TR8	2200	15	4x2.5+TTx2.5Cu	3.97	25	0.15	0.97	

Subcuadro CUADRO C7

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
AL6	100	5	2x1.5+TTx1.5Cu	0.48	22	0.02	3.12	
TM4	2200	5	2x2.5+TTx2.5Cu	11.91	30	0.31	3.41	
AR1	1284.17	5	2x2.5+TTx2.5Cu	7.18	30	0.18	3.28	

Subcuadro CUADRO C9

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
AL7	50	5	2x1.5+TTx1.5Cu	0.24	22	0.01	1.11	
TR9	2200	5	4x2.5+TTx2.5Cu	3.97	25	0.05	1.15	
TR10	2500	5	4x2.5+TTx2.5Cu	4.51	25	0.06	1.16	

Subcuadro CUADRO C8

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
TR11	3000	10	4x2.5+TTx2.5Cu	5.41	25	0.14	1.96	
TR12	2200	5	4x2.5+TTx2.5Cu	3.97	25	0.05	1.87	
TM6	2200	5	2x2.5+TTx2.5Cu	11.91	30	0.31	2.14	



DOCUMENTO:	DOCUMENTO 01: MEMORIA.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 
APARTADO:	ANEJO 06: CUMPLIMIENTO REBT	

13. OTRAS CUESTIONES

El coeficiente de simultaneidad de la instalación hace poco operativa el funcionamiento de la nave, dado que se esta estimando que cuando este operativo el puente grúa, no estará en funcionamiento ningún otro elemento de consumo. Esta instalación esta ajustada para la potencia instalada en la nave de 20kW, pero a posteriori de la apertura, se realizará una solicitud de ampliación de potencia a la empresa suministradora para poder hacer más operativa las labores de trabajo del taller.

A continuación, se exponen algunas cuestiones relacionadas con aspectos administrativos del REBT.

13.01 TRÁMITES DE LEGALIZACIÓN

Según el DECRETO 59/2005, de 1 de marzo, por el que se regula el procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador de los mismos, y la ORDEN de 27 de mayo de 2005, por la que se dictan normas de desarrollo del Decreto 59/2005, de 1 de marzo, para la tramitación de los expedientes de instalación, ampliación, traslado y puesta en servicio de industrias e instalaciones relacionadas en su anexo y su control, la instalación eléctrica en baja tensión objeto del proyecto (local industrial con potencia instalada menor a 500 kw) se encuentra clasificado dentro del GRUPO II según dicho Decreto, NO requiriendo, por tanto, Autorización Administrativa previa.

13.02 RÉGIMEN DE INSPECCIONES

Según la ITC-BT-05 requerirán inspecciones iniciales, entre otros, las instalaciones de pública concurrencia, por tanto, si esta nuestra instalación sometida a inspecciones iniciales y periódicas cada 5 años.

14. DISPOSICIÓN FINAL

La nave y su instalación eléctrica data del año 2008, tras la entrada en vigor del Código Técnico de la Edificación (año 2006) y del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (2002), por lo que se entiende que la instalación cumple con los parámetros de dicha normativa.

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	266/288



PROYECTO DE EJECUCIÓN

PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L. (CADEME)
PROYECTISTA / DO:	RAÚL DANIEL MEJÍAS ESCOBAR, ICCP, COLEGIADO Nº 29.113

INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO

DOCUMENTO:	PLANOS
APARTADO:	





Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	268/288



		AYTO DE LEBRIJA	
		ENTRADA	
		02/09/2025 10:30	
DOCUMENTO:	DOCUMENTO: PLANOS	GRUPO	8770
APARTADO:	-	FONSAN INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN	

ÍNDICE:

01. OBJETO Y ALCANCE4

02. ÍNDICE DE PLANOS4

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	269/288



		AYTO DE LEBRIJA
		ENTRADA
		02/09/2025 10:30
DOCUMENTO:	DOCUMENTO: PLANOS	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN
APARTADO:	-	
		8770

01. OBJETO Y ALCANCE

El objeto de este documento es el de describir de forma gráfica las futuras actuaciones a realizar, en el ámbito del **PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO**

02. ÍNDICE DE PLANOS

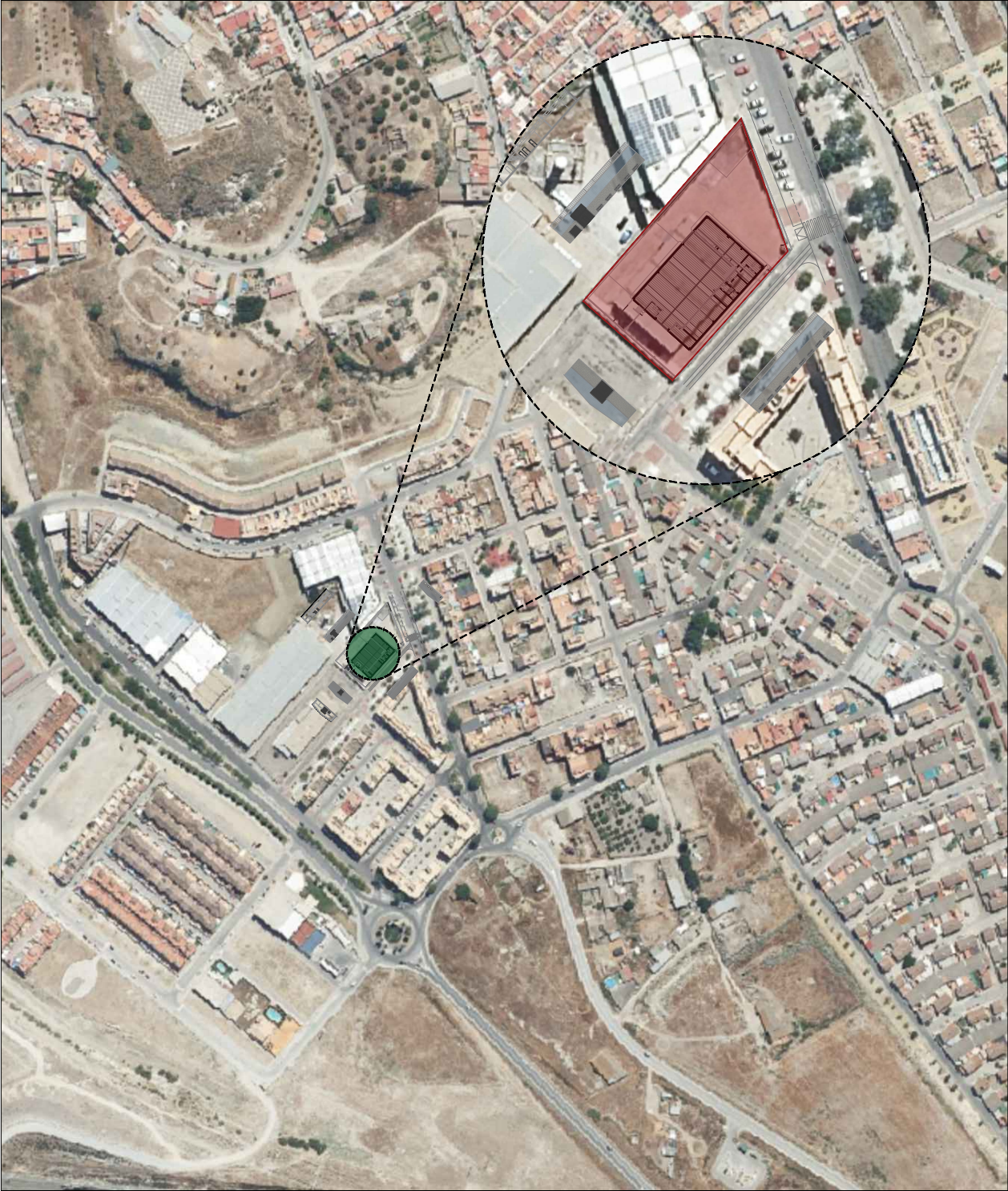
- PR-01-SI: Situación
 - PR-01-SI-01: Situación
 - PR-01-SI-02: Emplazamiento
- PR-02-EA: Estado actual
 - PR-02-EA-01: Estado actual – Planta baja – Superficies
 - PR-02-EA-02: Estado actual – Planta primera – Superficies
 - PR-02-EA-03: Estado actual – Planta cubierta – Superficies
 - PR-02-EA-04: Estado actual – Planta baja – Acotado
 - PR-02-EA-05: Estado actual – Planta primera – Acotado
 - PR-02-EA-06: Estado actual – Planta cubierta – Acotado
 - PR-02-EA-07: Estado actual – Alzado y secciones I
 - PR-02-EA-08: Estado actual – Alzado y secciones II
- PR-03-AC: Albañilería - Acabados
 - PR-03-EA-01: Albañilería - Acabados
- PR-04-INS: Instalaciones
 - PR-04-INS -01: Instalaciones – Saneamiento
 - PR-04-INS-02: Instalaciones – Fontanería y ACS.
 - PR-04-INS-03: Instalaciones – Electricidad planta baja.
 - PR-04-INS-04: Instalaciones – Electricidad planta primera.
 - PR-04-INS-05: Instalaciones – Electricidad esquema unifilar.
 - PR-04-INS-06: Instalaciones – Climatización.
 - PR-04-INS-06: Instalaciones – Protección Contra Incendios

PROYECTO:	PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO.	4
PROMOTOR:	CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO, S.L.	

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	270/288



AYTO DE LEBRIJA		
ENTRADA		
02/09/2025 10:30		
8770		
PLANO ORIGINAL / PROYECTO DE EJECUCIÓN		
CÓDIGO DEL PLANO:	PR-01-SI/01	
Fecha:	12/04/2025	
Aprobado:	RDME	
Revisado:	MPL	
Dibujado:	EAM	
Revisión:	00	
TÍTULO DEL PLANO:		SITUACIÓN

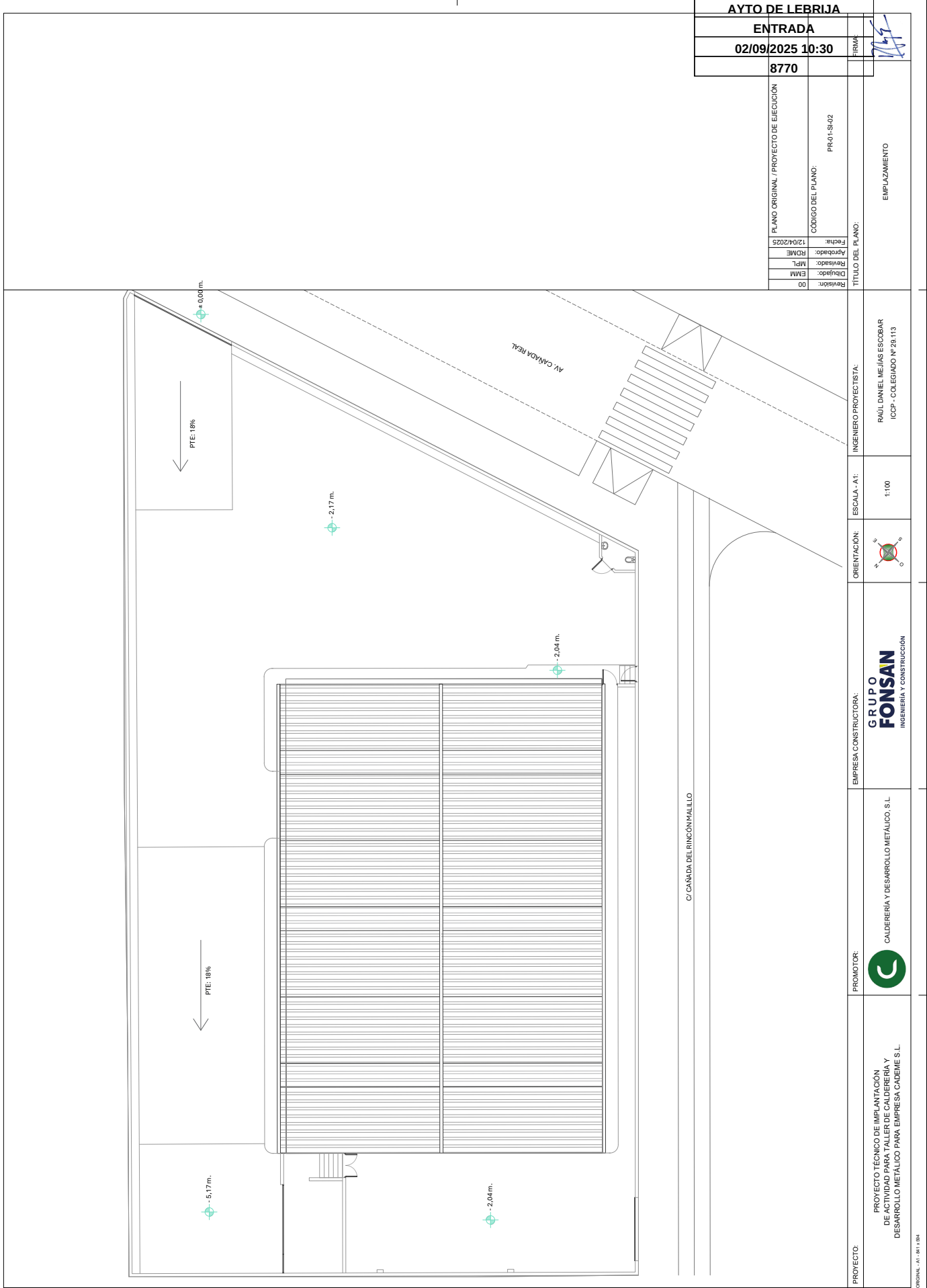


INGENIERO PROYECTISTA:	ESCALA - A1:	ORIENTACIÓN:	EMPRESA CONSTRUCTORA:	PROMOTOR:	PROYECTO:
RAÚL DANIEL MEJÍAS ESCOBAR ICCP - COLEGIO Nº 28.113	1:5000		GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN		PROYECTO TÉCNICO DE IMPLANTACIÓN DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO PARA EMPRESA CADEME S.L.

ORIGINAL - A1 - 84 X 594

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	271/288





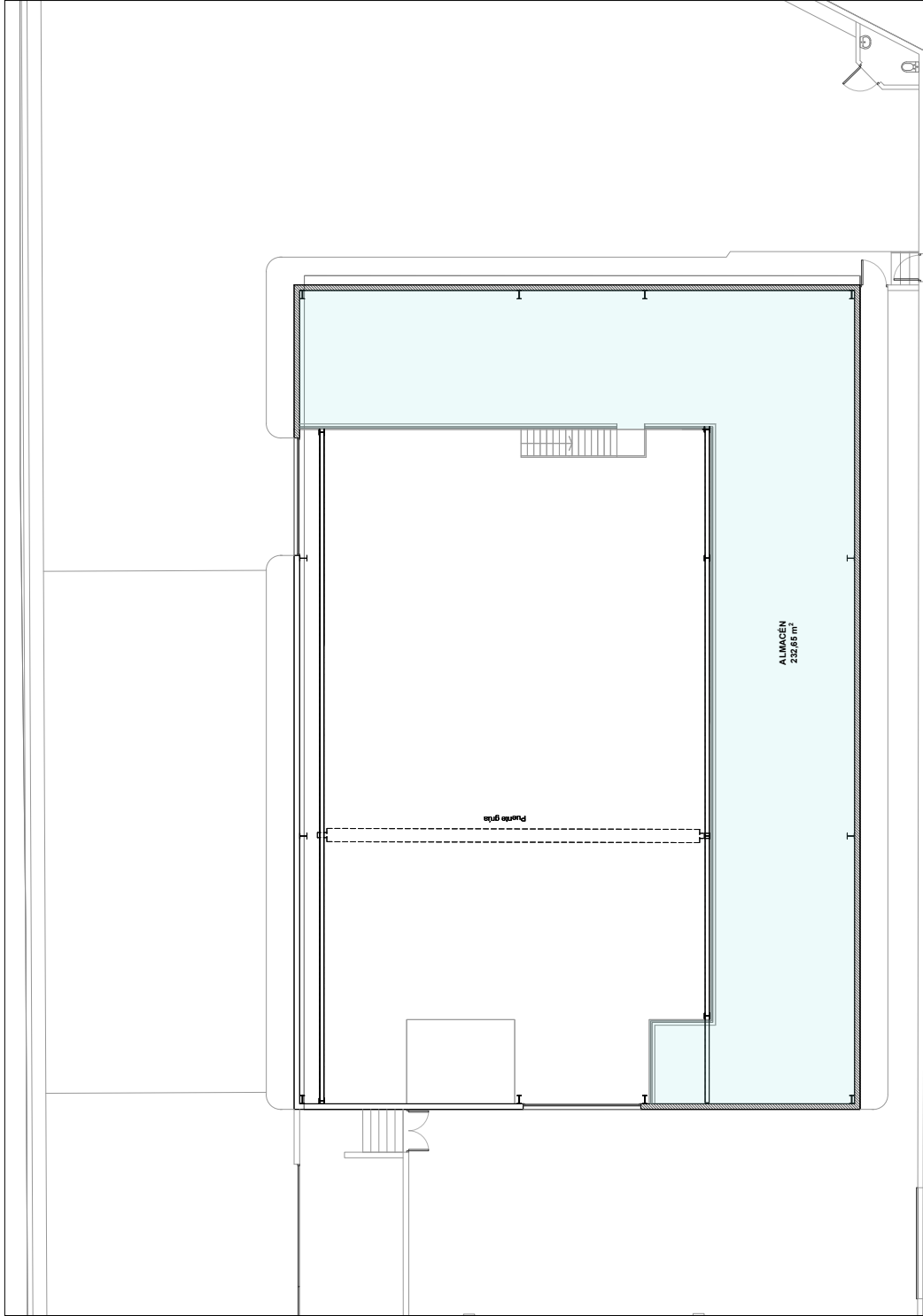


AYTO DE LEBRIJA	
ENTRADA	
02/09/2025 10:30	
8770	
PLANO ORIGINAL / PROYECTO DE EJECUCIÓN	
CÓDIGO DEL PLANO: PR-02-EA-01	
Fecha: 12/04/2025	Revisión: 00
Aprobado: RDMF	Dibujado: EMM
Revisado: MPL	
TÍTULO DEL PLANO:	
ESTADO ACTUAL PLANTA BAA - SUPERFICIES	



PROYECTO:	PROMOTOR:	EMPRESA CONSTRUCTORA:	ORIENTACIÓN:	ESCALA - A1:	INGENIERO PROYECTISTA:	ESTADO ACTUAL PLANTA BAA - SUPERFICIES
PROYECTO TÉCNICO DE IMPLANTACIÓN DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO PARA EMPRESA CADEME S.L.		GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN		1:75	RAÚL DANIEL MEJÍAS ESCOBAR ICCP - COLEGADO Nº 28.113	

ORIGINAL - A1 - 81 x 594

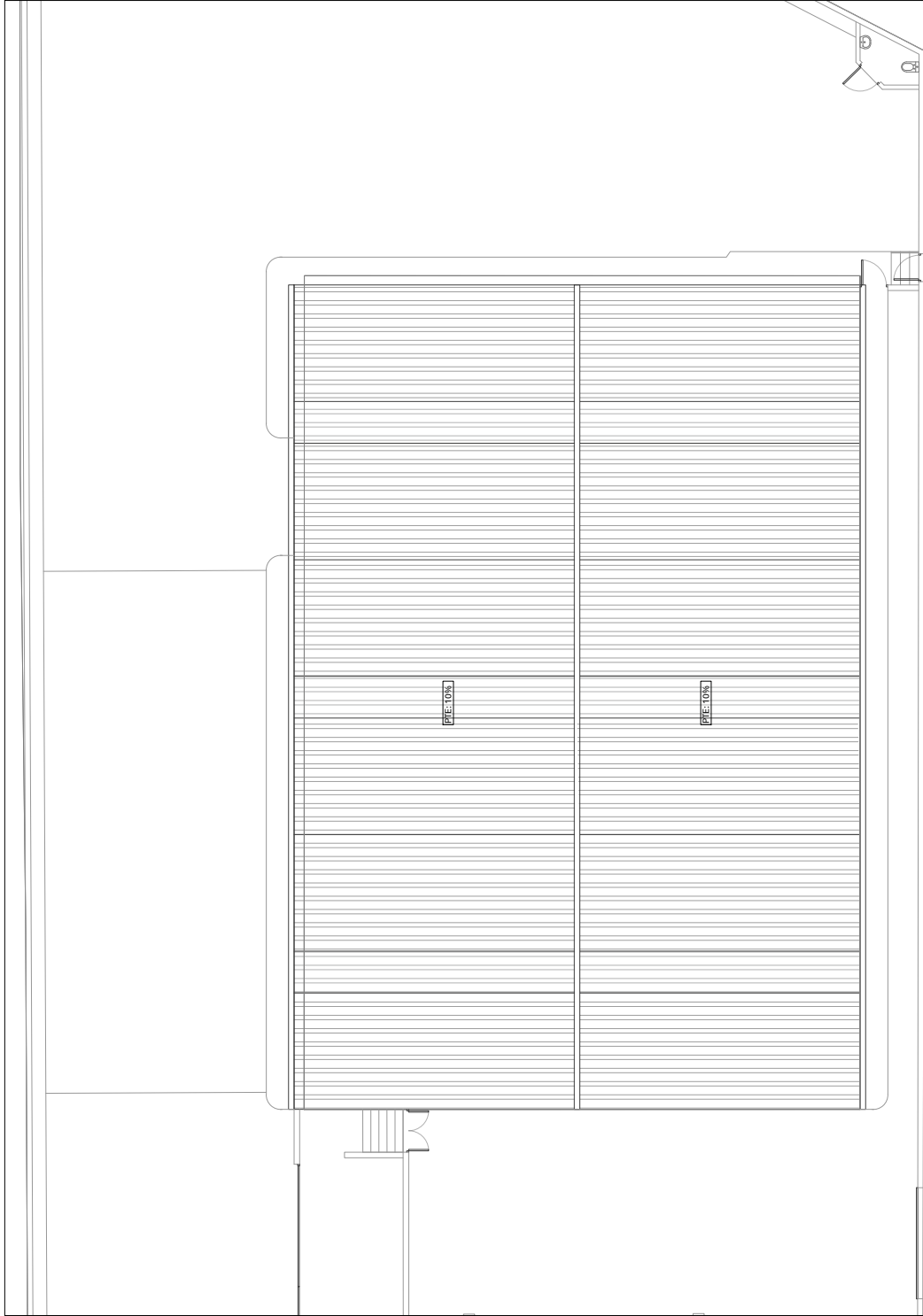


SUPERFICIES	
SUPERFICIE UTIL	
Planta baja	
Recepción	12,30 m2
Distribuidor	8,76 m2
Oficina 1	12,70 m2
Oficina 2	12,15 m2
Aseo 1	6,05 m2
Aseo 2	3,60 m2
Pañol	11,75 m2
Almacén de Chapa	33,69 m2
Sala de torno	20,34 m2
Comedor	12,90 m2
Almacén	70,46 m2
Nave	339,94 m2
Planta primera	
Almacén	232,65 m2
Superficie total	777,28 m2
SUPERFICIE CONSTRUIDA	664,23 m2
SUPERFICIE PARCELA	1756,61 m2

AYTO DE LEBRIJA	
ENTRADA	
02/09/2025 10:30	
8770	
PLANO ORIGINAL / PROYECTO DE EJECUCIÓN	
CÓDIGO DEL PLANO:	PR-02-EA-02
Fecha:	12/04/2025
Aprobado:	RDMF
Revisado:	MPL
Dibujado:	EMM
Revisado:	00
TÍTULO DEL PLANO:	
ESTADO ACTUAL	PLANTA PRIMERA - SUPERFICIES

PROYECTO:	PROMOTOR:	EMPRESA CONSTRUCTORA:	ORIENTACIÓN:	ESCALA - A1:	INGENIERO PROYECTISTA:
PROYECTO TÉCNICO DE IMPLANTACIÓN DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO PARA EMPRESA CADEME S.L.		GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN		1:75	RAÚL DANIEL MEJÍAS ESCOBAR ICOP - COLEGIADO Nº 28.113

ORIGINAL - A1 - 841 x 594

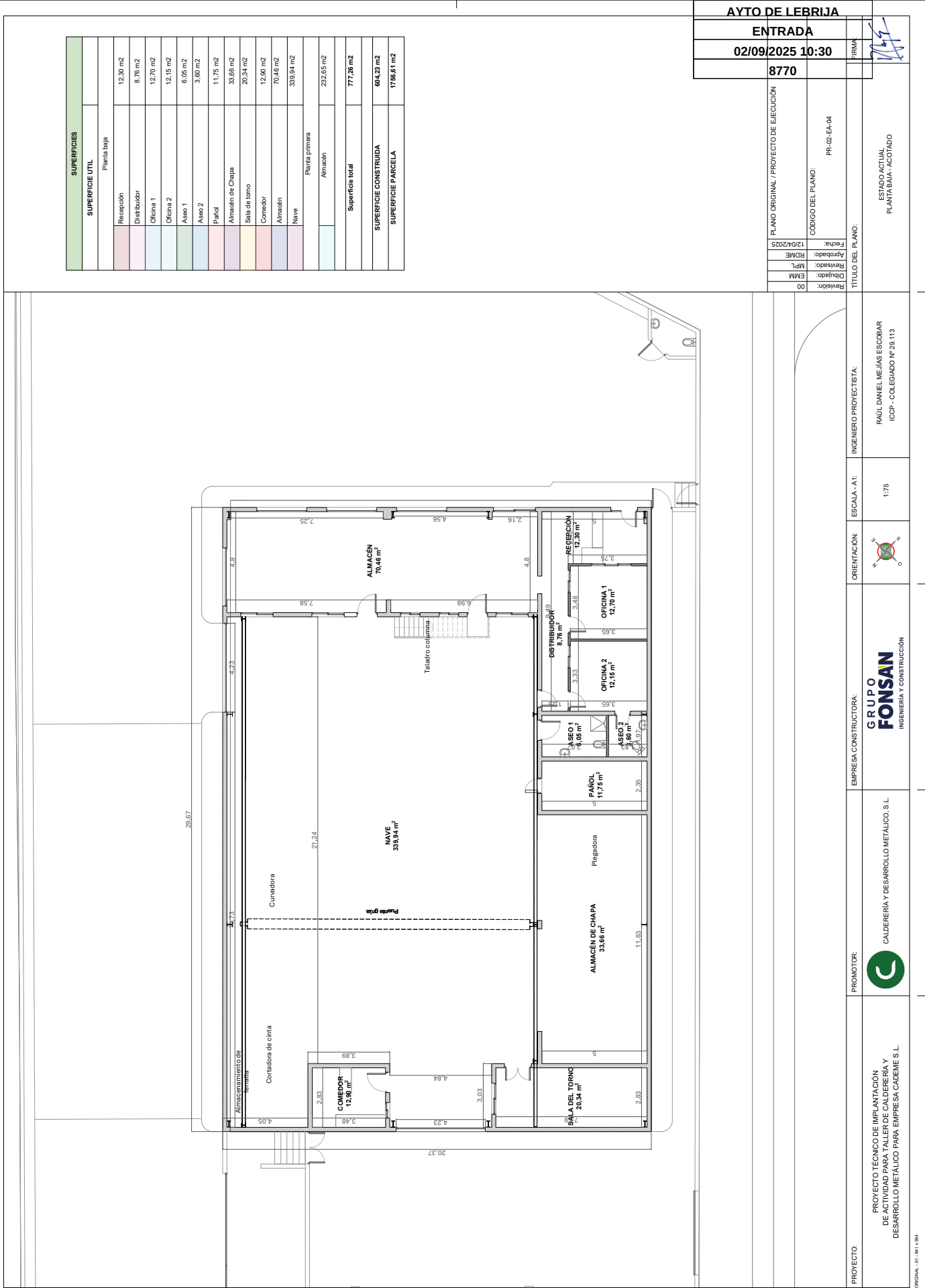


SUPERFICIES	
SUPERFICIE UTIL	
Planta baja	
Recepción	12,30 m2
Distribuidor	8,76 m2
Oficina 1	12,70 m2
Oficina 2	12,15 m2
Aseo 1	6,05 m2
Aseo 2	3,60 m2
Pañol	11,75 m2
Almacén de Chapas	33,69 m2
Sala de torno	20,34 m2
Comedor	12,90 m2
Almacén	70,46 m2
Nave	339,94 m2
Planta primera	
Almacén	232,65 m2
Superficie total	
777,28 m2	
SUPERFICIE CONSTRUIDA	
664,23 m2	
SUPERFICIE PARCELA	
1786,61 m2	

AYTO DE LEBRIJA	
ENTRADA	
02/09/2025 10:30	
8770	
PLANO ORIGINAL / PROYECTO DE EJECUCIÓN	
CÓDIGO DEL PLANO:	PR-02-EA-03
Fecha:	
Aprobado:	
Revisado:	
Dibujado:	
Revisado:	
TÍTULO DEL PLANO:	
ESTADO ACTUAL	PLANTA CUBIERTA - SUPERFICIES
Firma	

PROYECTO:	PROMOTOR:	EMPRESA CONSTRUCTORA:	ORIENTACIÓN:	ESCALA - A1:	INGENIERO PROYECTISTA:
PROYECTO TÉCNICO DE IMPLANTACIÓN DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO PARA EMPRESA CADEME S.L.		GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN		1:75	RAÚL DANIEL MEJÍAS ESCOBAR ICOP - COLEGIADO Nº 29.113

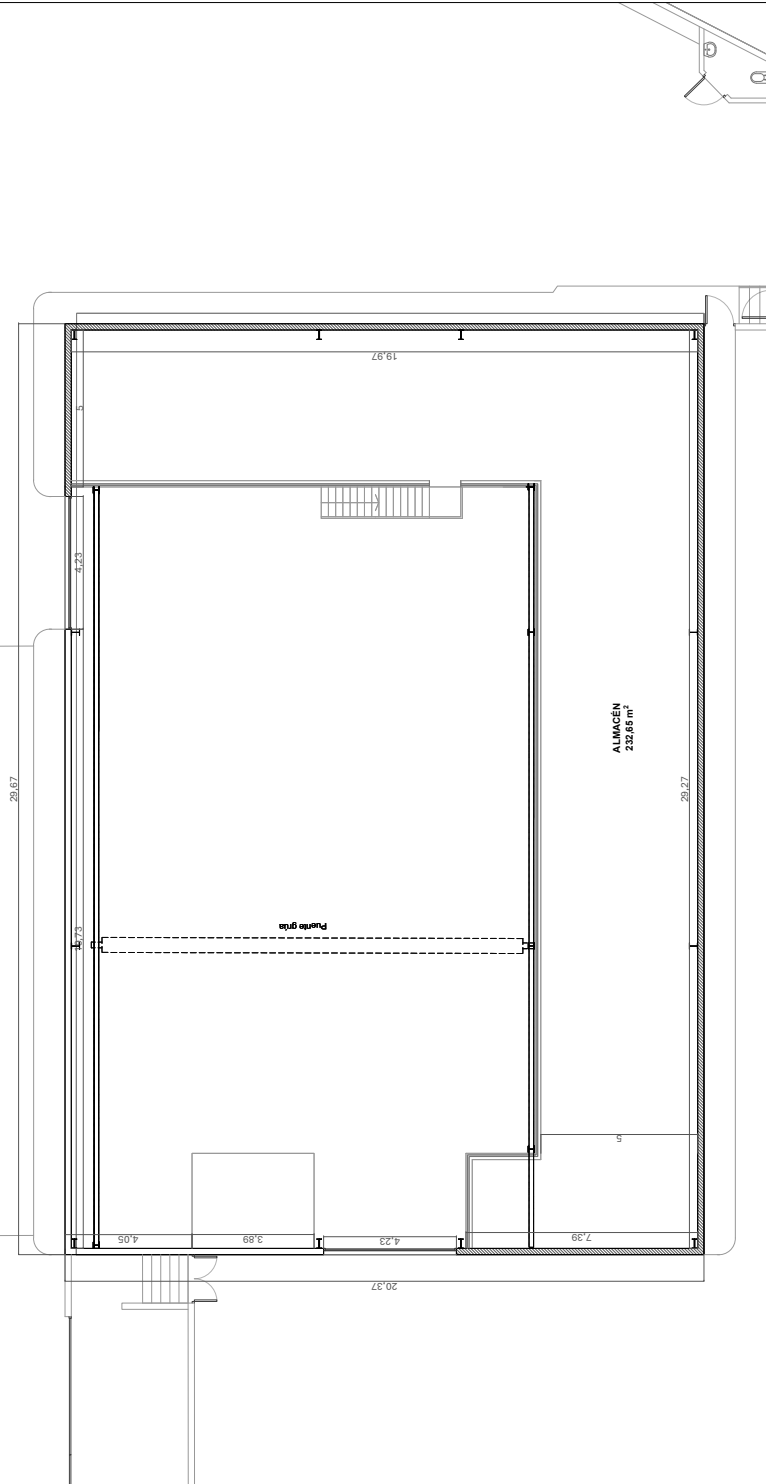
ORIGINAL - A1 - 841 x 594



SUPERFICIES	
SUPERFICIE UTIL	
Planta baja	
Recepción	12,30 m2
Distribuidor	8,76 m2
Oficina 1	12,70 m2
Oficina 2	12,15 m2
Aseo 1	6,06 m2
Aseo 2	3,60 m2
Pañol	11,75 m2
Almacén de Chapa	33,86 m2
Sala de torno	20,34 m2
Conector	12,90 m2
Almacén	70,46 m2
Nave	339,94 m2
Planta primera	
Almacén	222,65 m2
Superficie total	
777,28 m2	
SUPERFICIE CONSTRUIDA	
664,23 m2	
SUPERFICIE PARCELA	
1756,61 m2	

AYTO DE LEBRIJA				
ENTRADA				
02/09/2025 10:30				
8770				
PLANO ORIGINAL / PROYECTO DE ELECCION CODIGO DEL PLANO: PR-02-EA-05				FIRMA: 
Fecha: 12/04/2025 Aprobado: RDME Revisado: MP/L Dibuja: EMM Revisión: 00				TÍTULO DEL PLANO: ESTADO ACTUAL PLANTA PRIMERA - ACOTADO

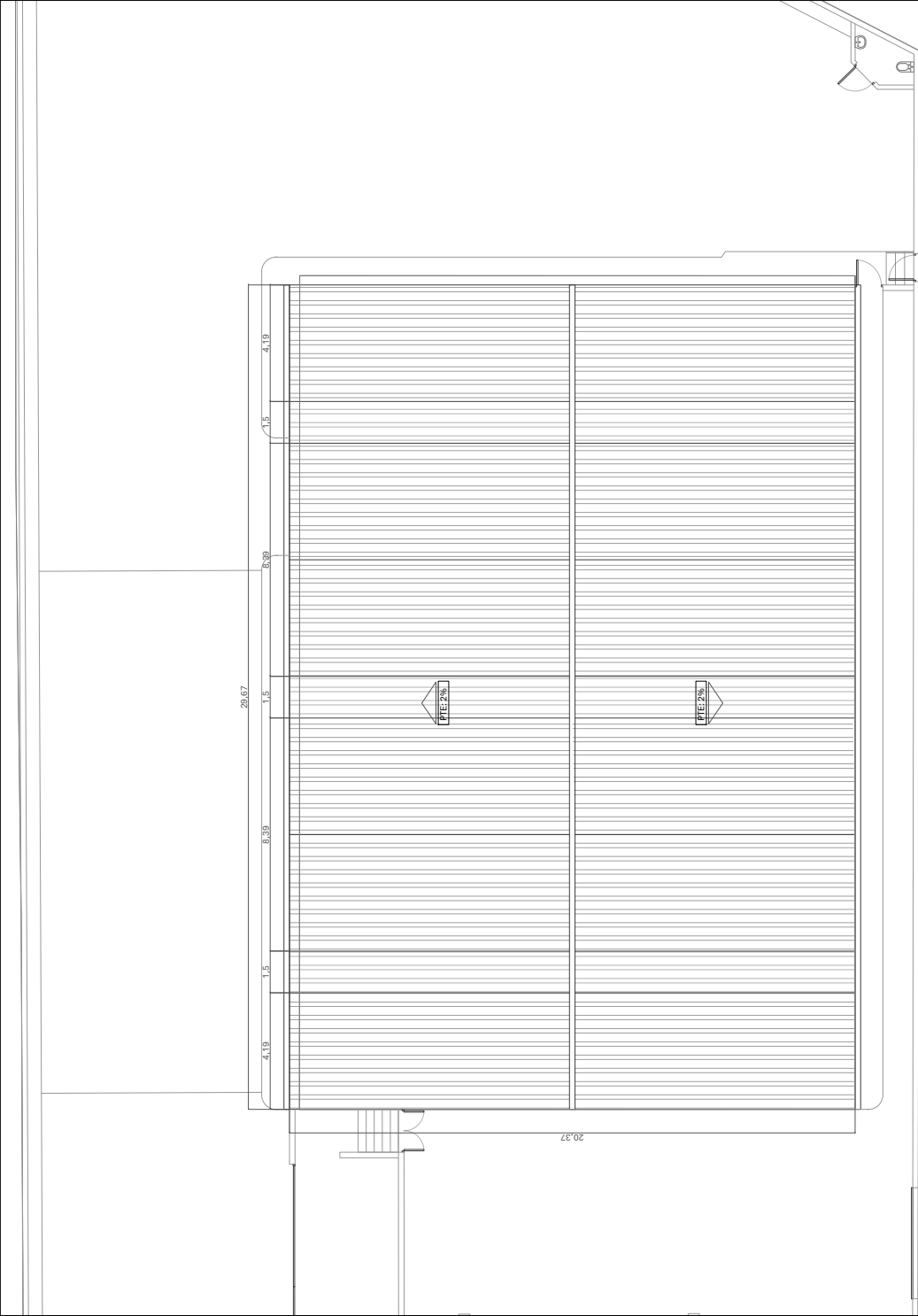
SUPERFICIES	
SUPERFICIE UTIL	
Planta baja	
Recepción	12,30 m2
Distribuidor	8,76 m2
Oficina 1	12,70 m2
Oficina 2	12,15 m2
Asaxo 1	6,05 m2
Asaxo 2	3,60 m2
Pañol	11,75 m2
Almacén de Chapa	30,66 m2
Sala de torno	20,34 m2
Comedor	12,80 m2
Almacén	70,48 m2
Nave	339,04 m2
Planta primera	
Almacén	232,65 m2
Superficie total	771,26 m2
SUPERFICIE CONSTRUIDA	604,23 m2
SUPERFICIE PARCELA	1756,61 m2



PROYECTO:	PROMOTOR:	EMPRESA CONSTRUCTORA:	ORIENTACIÓN:	ESCALA - A1:	INGENIERO PROYECTISTA:
PROYECTO TÉCNICO DE IMPLANTACIÓN DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METALÚRGICO PARA EMPRESA CADEMÉ S. L.	 CALDERERÍA Y DESARROLLO METALÚRGICO S. L.	GRUPO FONSA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN		1:75	RAÚL DANIEL MEJÍAS ESCOBAR ICCP - COLEGIADO Nº 28.113

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	277/288





SUPERFICIES	
SUPERFICIE UTIL	
Planta baja	
Recepción	12,30 m2
Distribuidor	8,76 m2
Oficina 1	12,70 m2
Oficina 2	12,15 m2
Aseo 1	6,05 m2
Aseo 2	3,60 m2
Pánel	11,75 m2
Almacén de Chapas	33,69 m2
Sala de Lomo	20,34 m2
Comedor	12,90 m2
Almacén	70,46 m2
Nave	339,94 m2
Planta primera	
Almacén	232,65 m2
Superficie total	777,28 m2
SUPERFICIE CONSTRUIDA	664,23 m2
SUPERFICIE PARCELA	1786,61 m2

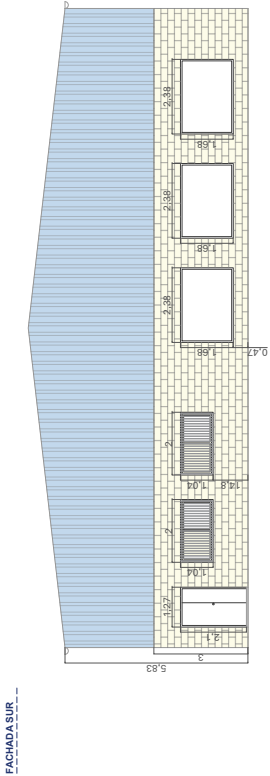
AYTO DE LEBRIJA	
ENTRADA	
02/09/2025 10:30	
8770	
PLANO ORIGINAL / PROYECTO DE EJECUCIÓN	
CÓDIGO DEL PLANO:	PR-02-EA-04
Fecha:	
Aprobado:	
Revisado:	
Dibujado:	
Revisado:	
TÍTULO DEL PLANO:	
ESTADO ACTUAL	PLANTA CUBIERTA - ACOTADO

PROYECTO:	PROMOTOR:	EMPRESA CONSTRUCTORA:	ORIENTACIÓN:	ESCALA - A1:	INGENIERO PROYECTISTA:
PROYECTO TÉCNICO DE IMPLANTACIÓN DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO PARA EMPRESA CADEME S.L.		GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN		1:75	RAÚL DANIEL MEJÍAS ESCOBAR ICOP - COLEGIADO Nº 28.113

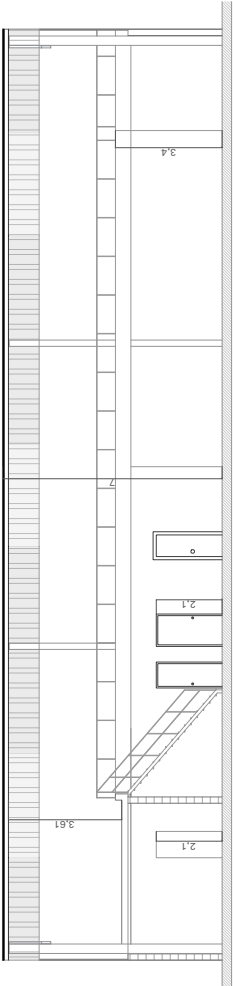
ORIGINAL - A1 - 841 x 594



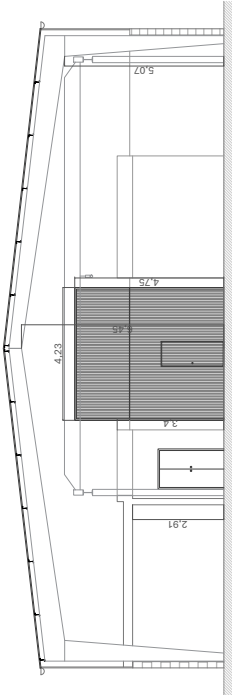
AYTO DE LEBRIJA			
ENTRADA			
02/09/2025 10:30			
8770			
PLANO ORIGINAL / PROYECTO DE EJECUCIÓN			
Fecha:	12/04/2025		
Aprobado:	RDME		
Revisado:	MPL		
Dibujado:	EAM		
Revisión:	00		
CÓDIGO DEL PLANO:		PR-02-EA-08	
TÍTULO DEL PLANO:			
ESTADO ACTUAL			
ALZADO Y SECCIONES II			



SECCIÓN 2



SECCIÓN 1

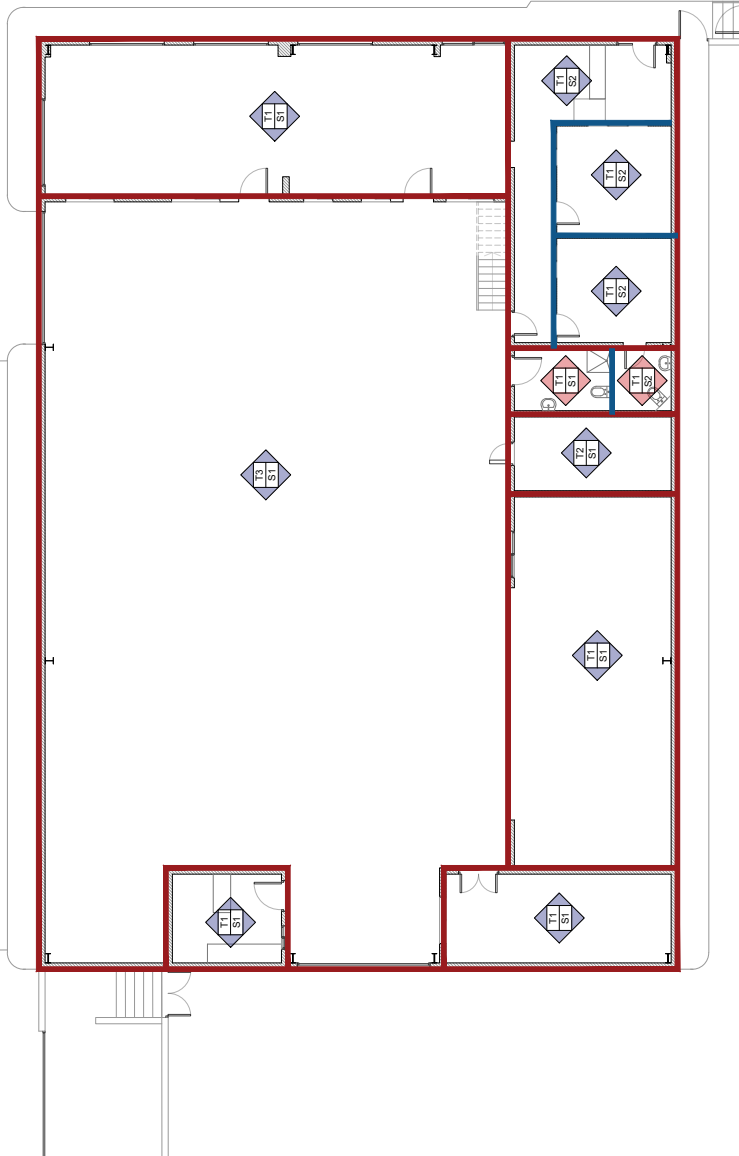


PROYECTO:	PROMOTOR:	EMPRESA CONSTRUCTORA:	ORIENTACIÓN:	ESCALA - A1:	INGENIERO PROYECTISTA:
PROYECTO TÉCNICO DE IMPLANTACIÓN DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO PARA EMPRESA CADEME S.L.	 CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO S.L.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN		1:75	RAÚL DANIEL MEJÍAS ESCOBAR ICCP - COLEGIO Nº 28.113

ORIGINAL - A1 - 84 X 594

AYTO DE LEBRIJA					
ENTRADA					
02/09/2025 10:30					
8770					
PLANO ORIGINAL / PROYECTO DE ELECCIÓN					
CODIGO DEL PLANO:					PR-03-AC-01
TITULO DEL PLANO:					
Revisión:	00				
Dibujado:	EMM				
Revisado:	MPL				
Aprobado:	RDME				
Fecha:	12/04/2025				

LEYENDA	
	Acabado en paramento horizontal superior (Techo) Acabado en paramento vertical Acabado en paramento horizontal inferior (Suelo)
DIVISIONES Y CERRAMIENTOS	
	Fábrica de bloque de hormigón
	Taque altoparlante de yeso laminado
ACABADOS	
	Revestimiento de mortero
	Alcatrazado con azulejo cerámico
	Falso techo registrable
T1	Forjado de 30 cm.
T2	Cubierta de chapa
T3	Suelo de hormigón visto
S1	Suelo de yeso
S2	Suelo de gres



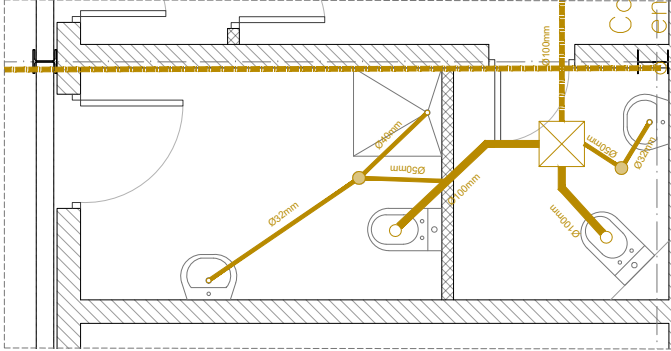
PROYECTO:	PROMOTOR:	EMPRESA CONSTRUCTORA:	ESCALA: A1:	INGENIERO PROYECTISTA:
PROYECTO TÉCNICO DE IMPLANTACIÓN DE ACTIVIDAD DE TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO PARA EMPRESA CADEME S. L.	 CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO S. L.	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN	1:80	RAÚL DANIEL MEJÍAS ESCOBAR ICOP - COLEGIO Nº 29.113

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	281/288

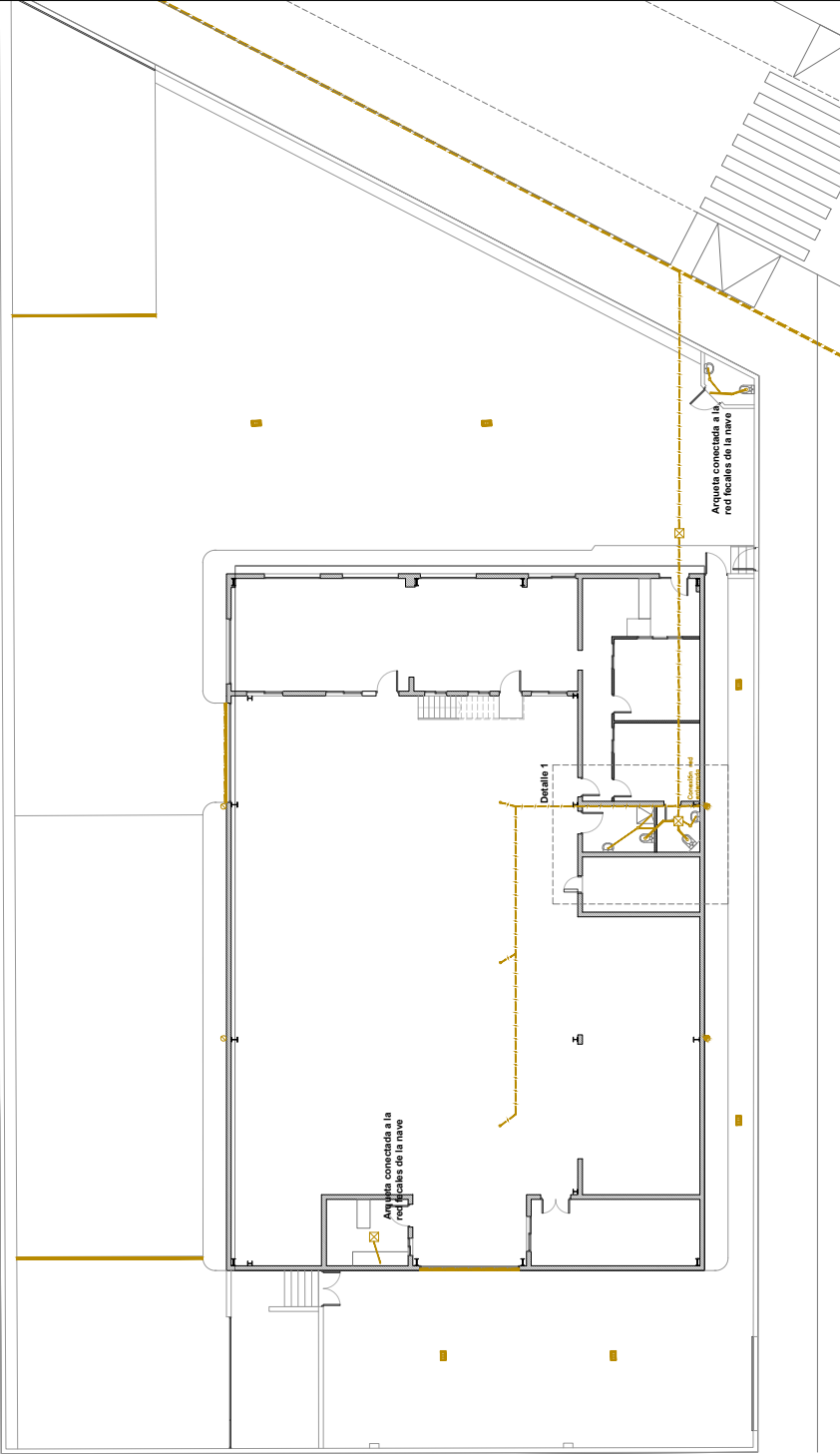


LEYENDA	
	Arqueta de registro
	Bote sifónico
	Derivaciones individuales
	Colectores horizontales
	Red urbana de saneamiento
	Red urbana de saneamiento
	Bajante de pluviales

Detalle 1. Saneamiento aseo



AYTO DE LEBRIJA	
ENTRADA	
02/09/2025 10:30	
8770	
PLANO ORIGINAL / PROYECTO DE EJECUCIÓN	
CÓDIGO DEL PLANO:	PR-04-NS-01
Revisión:	00
Dibujador:	EAM
Revisor:	MPL
Aprobado:	RDME
Fecha:	12/04/2025
TÍTULO DEL PLANO:	
INGENIERO PROYECTISTA:	RAÚL DANIEL MEJÍAS ESCOBAR ICCP - COLEGIO Nº 29.113
ESCALA - A1:	1:100
ORIENTACIÓN:	
EMPRESA CONSTRUCTORA:	GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN
PROMOTOR:	PROYECTO TÉCNICO DE IMPLANTACIÓN DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO PARA EMPRESA CADEME S.L.
PROYECTO:	



Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	282/288

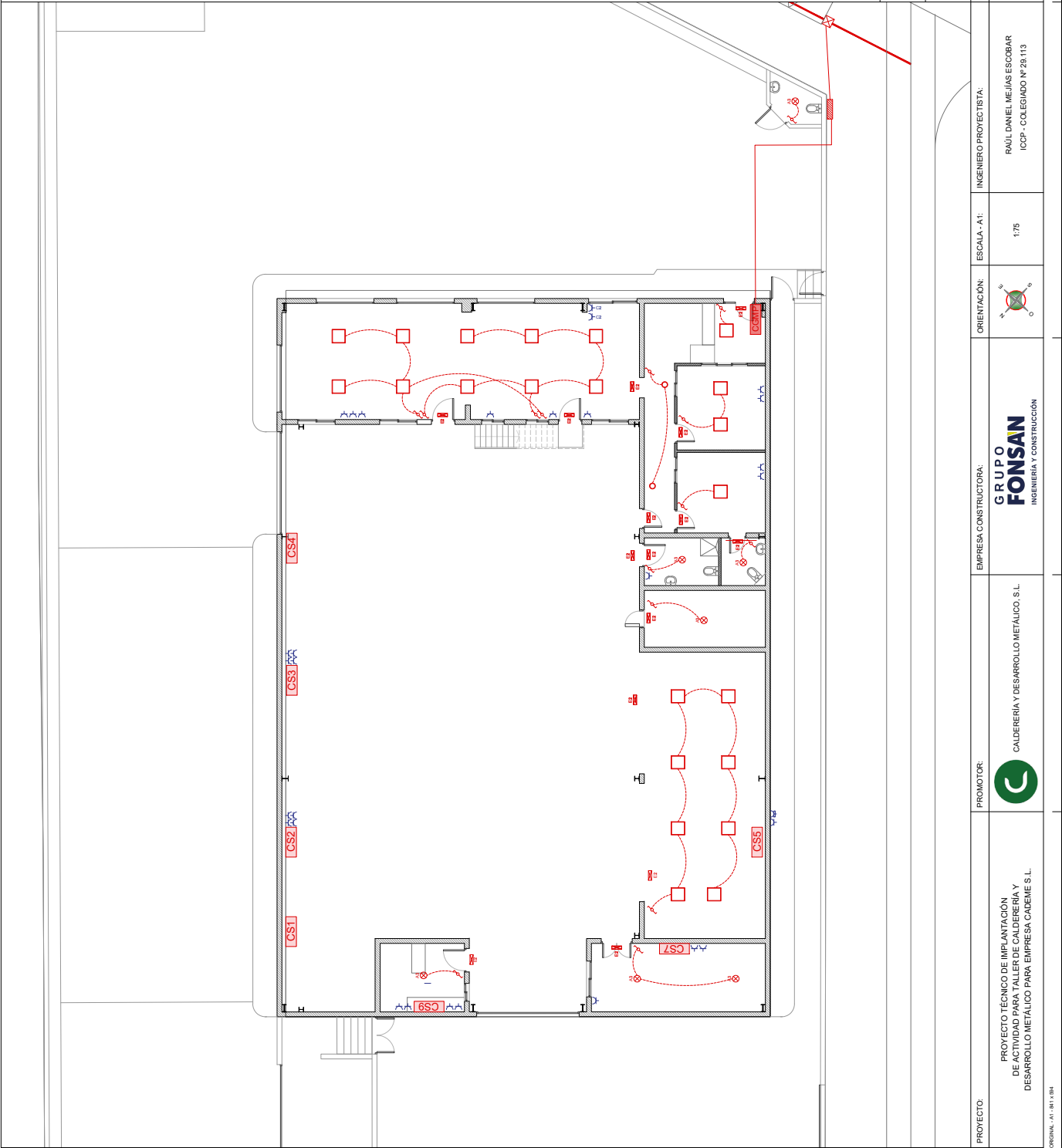


ORIGINAL - A1 - 81 x 594



LEYENDA	
	Acometida
	CJP "Caja General de Protección"
	CSMP "Cuadro General de Mando y Protección"
	CSX "Cuadros Secundarios"
	Red de baja tensión
	Línea de acometida
	Derivación individual
	Punto de luz colgado
	Punto de luz en falso techo
	Foco de pared
	Toma de fuerza / Toma de fuerza trifásica
	Luminaria de emergencia

AYTO DE LEBRIJA	
ENTRADA	
02/09/2025 10:30	
8770	
PLANO ORIGINAL / PROYECTO DE EJECUCIÓN	
CÓDIGO DEL PLANO:	PR-04-INS-03
Fecha:	12/04/2025
Aprobado:	RDME
Revisado:	MPL
Dibujado:	EAM
Revisión:	00
TÍTULO DEL PLANO:	INSTALACIONES ELECTRICIDAD PLANTA BAJA



RAÚL DANIEL MEJÍAS ESCOBAR
ICCP - COLEGIO Nº 29.113

ESCALA - A1:
1:75



GRUPO
FONSAN
INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN

PROMOTOR:
CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO S.L.



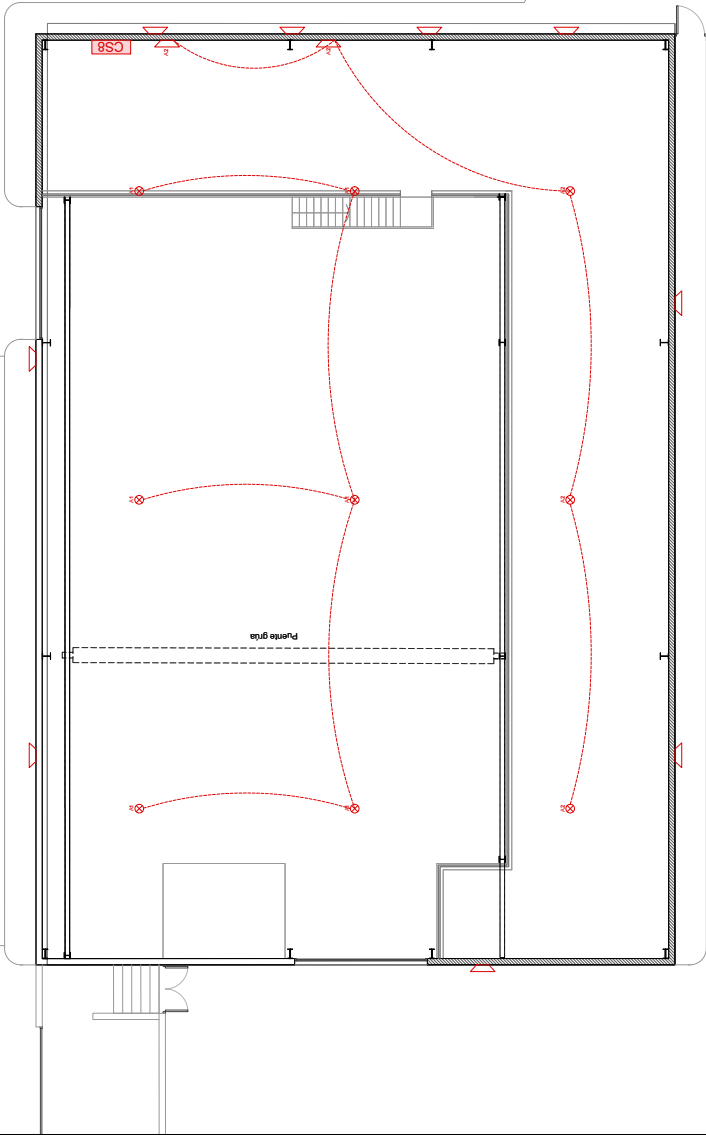
PROYECTO TÉCNICO DE IMPLANTACIÓN
DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y
DESARROLLO METÁLICO PARA EMPRESA CADEME S.L.

ORIGINAL - A1 - 81 x 594

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMOVSRDM72VICP4HPME	Página	284/288



LEYENDA	
	Acometida
	CGP "Caja General de Protección"
	CBMP "Cuadro General de Mando y Protección"
	CSB "Cuadros Secundarios"
	Línea de baja tensión
	Línea de acometida
	Derivación individual
	Punto de luz colgado
	Punto de luz en falso techo
	Foco de pared
	Toma de fuerza / Toma de fuerza trifásica



AYTO DE LEBRIJA	
ENTRADA	
02/09/2025 10:30	
8770	
PLANO ORIGINAL / PROYECTO DE EJECUCIÓN	
CÓDIGO DEL PLANO:	PR-04-INS-04
Revisión:	00
Dibujado:	EAM
Revisado:	MPL
Aprobado:	RDM
Fecha:	12/04/2025
TÍTULO DEL PLANO:	
INSTALACIONES ELECTRICIDAD PLANTA PRIMERA	

PROYECTO:	PROMOTOR:	EMPRESA CONSTRUCTORA:	ORIENTACIÓN:	ESCALA - A1:	INGENIERO PROYECTISTA:
PROYECTO TÉCNICO DE IMPLANTACIÓN DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO PARA EMPRESA CADEME S.L.		GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN		1:75	RAÚL DANIEL MEJÍAS ESCOBAR ICCP - COLEGIO Nº 28.113

ORIGINAL - A1 - 84 x 594

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	285/288



AYTO DE LEBRIJA	
ENTRADA	
02/09/2025 10:30	
8770	PLANO ORIGINAL / PROYECTO DE EJECUCIÓN
CÓDIGO DEL PLANO: PR-04-INS-05	
Fecha: 12/04/2025	Aprobado: RDM
Revisado: MPL	Revisión: 00
TÍTULO DEL PLANO:	
INSTALACIONES ELECTRICIDAD ESQUEMA UNIFILAR	

RAUL DANIEL MEJIAS ESCOBAR
ICCP - COLEGADO Nº 29.113

INGENIERO PROYECTISTA:

EMPRESA CONSTRUCTORA:

PROMOTOR:

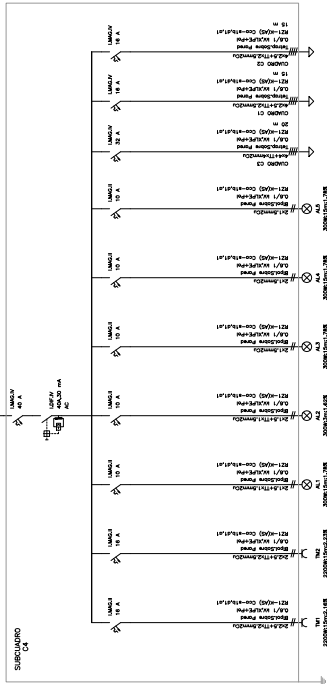
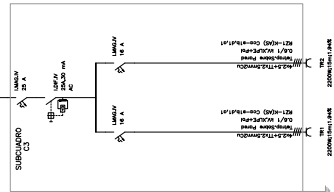
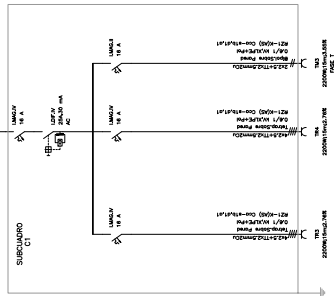
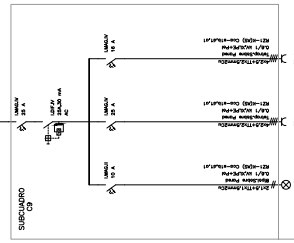
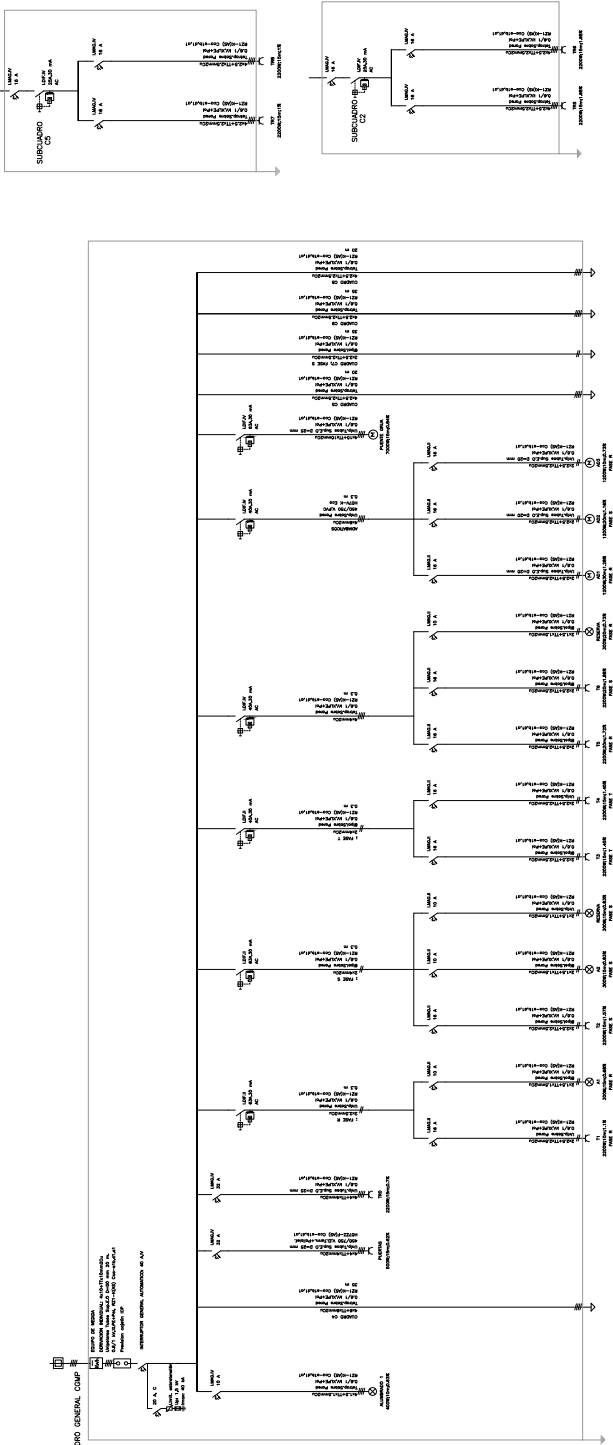
PROYECTO TÉCNICO DE IMPLANTACIÓN
DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y
DESARROLLO METÁLICO PARA EMPRESA CADEME S.L.



CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO S.L.

GRUPO
FONSAN
INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN

ESCALA: -A1-



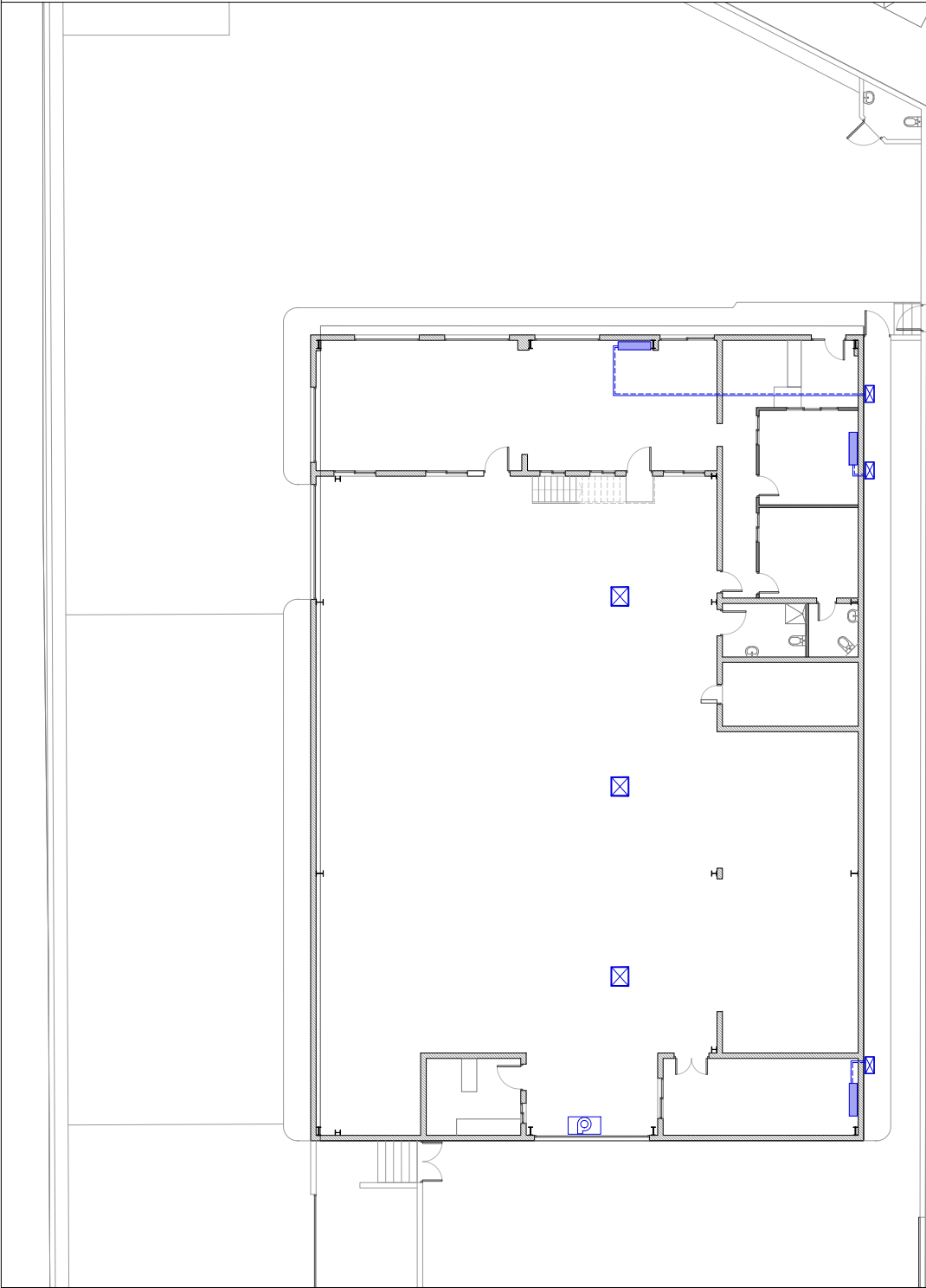
ORIGINAL - A1 - 81 X 584

Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	286/288



AYTO DE LEBRIJA	
ENTRADA	
02/09/2025 10:30	
8770	
PLANO ORIGINAL / PROYECTO DE EJECUCIÓN	
CÓDIGO DEL PLANO:	PR-04-INS-08
Revisión:	00
Dibujador:	EAM
Revisador:	MPL
RDME:	
Fecha:	12/04/2025
APROBADO:	
TÍTULO DEL PLANO:	
INSTALACIONES CLIMATIZACIÓN	

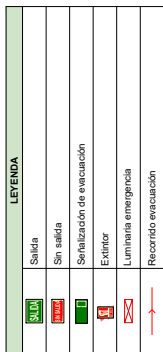
LEYENDA	
	Unidad interior
	Unidad exterior
	Canalización
	Extractor helicoidal
	Equipo Aislantes BacoelD18 AN



PROYECTO:	PROMOTOR:	EMPRESA CONSTRUCTORA:	ORIENTACIÓN:	ESCALA - A1:	INGENIERO PROYECTISTA:
PROYECTO TÉCNICO DE IMPLANTACIÓN DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE CALDERERÍA Y DESARROLLO METÁLICO PARA EMPRESA CADEME S.L.		GRUPO FONSAN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN		1:75	RAÚL DANIEL MEJÍAS ESCOBAR ICCP - COLEGIO Nº 29.113

ORIGINAL - A1 - 841 x 594





Código Seguro de Verificación	IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Fecha	02/09/2025 10:30:15
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	ELVIRA MARIA IGLESIAS ROLDAN		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7TZSD5HMVSRDM72VICP4HPME	Página	288/288

[illegible]