

# LA GERGALEÑA

PRODUCTOS ARTESANALES

ANEXO a Proyecto:

AMPLIACIÓN DE FÁBRICA DE CONSERVAS  
ARTESANALES

Situación:

AUTOVÍA A92, KM 358,5  
PARAJE EL CAMPILLO, POLÍGONO 19  
PARCELA 211 y 212  
04550 GERGAL - ALMERÍA

Promotor:

LA GERGALEÑA PRODUCTOS ARTESANALES S.L.  
C.I.F. ~~B-04293734~~



SOLUTIO Gestión Integral de Proyectos S.L.  
C/ Maestro Serrano, nº9, 1º, Oficina4. 04004-Almería  
Tfno. ~~952 24 169~~  
e-mail: [info@solutio-ingenieria.com](mailto:info@solutio-ingenieria.com)

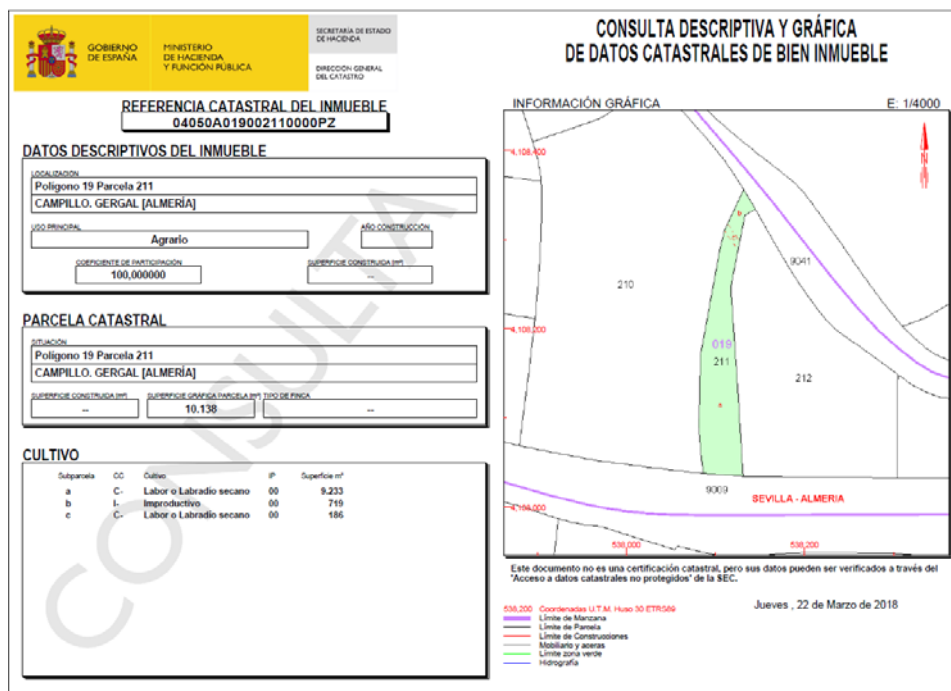
## 1. ANTECEDENTES Y OBJETO

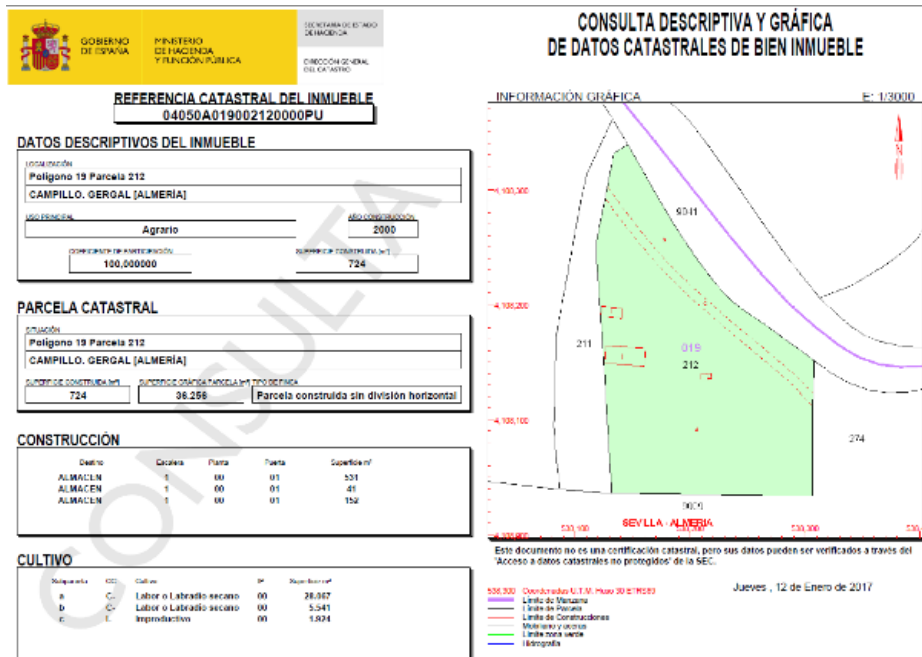
Se redacta el presente **Anexo a "Proyecto de Ampliación de FÁBRICA DE CONSERVAS ARTESANALES LA GERGALEÑA"** en finca situada Autovía A92, Km 358,5, Paraje El Campillo, Polígono 19, Parcelas 211 y 212, T.M. Gergal (Almería), a petición de LA GERGALEÑA PRODUCTOS ARTESANALES S.L., con C.I.F. ~~XXXXXXXXXX~~ y domicilio social en Autovía A92, Km 358,5, Paraje El Campillo, s/n, T.M. Gergal (Almería).

Los técnicos responsables de la redacción del anexo del proyecto son el Ingeniero Técnico Industrial Juan José Gázquez González, colegiado nº 845 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Almería y el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Guillermo Berbel Castillo, colegiado nº 15.152 del Colegio Oficial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

## 2. SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

El emplazamiento donde se pretende realizar la Nave de Proceso está Situado en Autovía A92, Km 358,5, Paraje El Campillo, Polígono 19, Parcelas 211 y 212, T.M. Gergal (Almería), con las siguientes referencias catastrales **04050A019002120000PU y 04050A019002110000PZ.**





La parcela donde se desarrollará la citada actividad tiene una superficie de 46.394 m2 según información catastral aportado.

### 3. CUADRO DE SUPERFICIES

La ampliación prevista de la nave es de **798,59** m2, teniendo la nave una superficie total construida de **1.298,09** metros.

Las superficies útiles incluidas en el Proyecto de Actuación en el cual está afectado este proyecto de ejecución son las siguientes:

	Superficie Útil	Superficie Construida
Entrada	21,26 m <sup>2</sup>	
Oficina	17,58 m <sup>2</sup>	
Despacho 2	20,06 m <sup>2</sup>	
Aseo 1	9,19 m <sup>2</sup>	
Aseo 2	7,86 m <sup>2</sup>	
Distribuidor 1	5,73 m <sup>2</sup>	
Distribuidor 2	4,60 m <sup>2</sup>	
Distribuidor 3	7,34 m <sup>2</sup>	
GMP	13,25 m <sup>2</sup>	
Aseo 1	12,24 m <sup>2</sup>	
Aseo 2	12,20 m <sup>2</sup>	
Sala de Descanso	20,53 m <sup>2</sup>	
Laboratorio	23,69 m <sup>2</sup>	
Archivo	10,87 m <sup>2</sup>	
Cámara	73,43 m <sup>2</sup>	
Sala de reuniones	10,35 m <sup>2</sup>	
Cocina	44,42 m <sup>2</sup>	
Sala de Caldera	22,50 m <sup>2</sup>	
Almacén de Producto Terminal	298,25 m <sup>2</sup>	
Almacén de Materias primas	308,25 m <sup>2</sup>	
Sala Blanca	282,68 m <sup>2</sup>	
<b>TOTAL</b>	<b>1.226,28 m<sup>2</sup></b>	<b>1.298,09 m<sup>2</sup></b>

De estas superficies que están indicadas en el Proyecto de Actuación se ejecutarán en una primera fase las siguientes. En posteriores fases se ejecutarán las posibles ampliaciones.

NAVE AMPLIACIÓN	SUPERFICIE ÚTIL	SUPERFICIE CONSTRUIDA
Materias Primas	372,02 m <sup>2</sup>	
Producto Manipulado	391,29 m <sup>2</sup>	
Cámara frigorífica	70,05 m <sup>2</sup>	
<b>TOTAL NAVE AMPLIACIÓN</b>	<b>833,36 m<sup>2</sup></b>	<b>905,83 m<sup>2</sup></b>
<b>NAVE EXISTENTE</b>		
Sala blanca	291,78 m <sup>2</sup>	
Sala de calderas	24,49 m <sup>2</sup>	
Cocina	44,42 m <sup>2</sup>	
Despacho	41,85 m <sup>2</sup>	
Entrada	21,26 m <sup>2</sup>	
Oficina	17,58 m <sup>2</sup>	
Sala	16,08 m <sup>2</sup>	
Aseos	17,05 m <sup>2</sup>	
<b>TOTAL, NAVE EXISTENTE</b>	<b>474,51 m<sup>2</sup></b>	<b>499,50 m<sup>2</sup></b>

#### 4. RED DE SANEAMIENTO

Como aclaración al apartado de la red de saneamiento del Proyecto de ejecución hay que tener en cuenta que se desestima la construcción de una fosa séptica y toda su obra civil, ya que en la parcela existe una red de saneamiento existente, por lo cual se realizara la conexión de las aguas grises y fecales a ésta. (Ver plano anexo).

En cuanto a la evacuación de las aguas pluviales del muelle de carga debido a la rampa a ejecutar y dado que no hay posibilidad de encauzar esas aguas por gravedad hacia ningún punto, se desechó la posibilidad de evacuar estas aguas. Se estudió la posibilidad de ejecutar un pozo de filtración (el cual no está incluido en presupuesto) cercano al muelle de carga con una bomba de achique que permita dirigir las aguas hacia el exterior.

## **5. ESTUDIO ACÚSTICO ASOCIADO A CALIFICACIÓN AMBIENTAL**

Se adjunta anejo de estudio acústico

# ANEJO ESTUDIO ACÚSTICO

## ESTUDIO ACÚSTICO SEGÚN REAL DECRETO 6/2012

El Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, refunde y aglutina todas las exigencias de las normas anteriores y establece la obligación de realizar en el estado pre-operacional, un Estudio Acústico conforme al punto 2 de la Instrucción Técnica nº 3 del mismo.

Mediante el presente Estudio Acústico se justifican los niveles acústicos de los distintos emisores, el cumplimiento de los aislamientos mínimos y niveles máximos de inmisión acústica, y si fuesen necesarias, las medidas correctoras adoptadas.

El estudio acústico, según lo preceptuado en el art. 36 y 37 del Decreto, se ha de realizar considerando los espectros básicos con sus distintas bandas de frecuencia, tanto de los aparatos o elementos emisores, como de los elementos aislantes.

### *a) Descripción del tipo de actividad, zona de ubicación y horario de funcionamiento.*

La actividad a desarrollar es principalmente la de recepción, manipulación y expedición de conservas artesanales.

La actividad se emplaza en nave existente ubicada en Paraje El Campillo, del T.M. de Gergal, Almería.

El horario de funcionamiento, durante los días laborables será de 8:00 h a 20:00 h.

### *b) Descripción de los locales en que se va a desarrollar la actividad, así como, los usos adyacentes y su situación respecto a viviendas u otros usos sensibles.*

La actividad se desarrollará en una zona de sala blanca (zona de producción de productos de conservas, zona de materias primas y zona de producto terminado).

No existen locales adyacentes a la industria objeto de estudio, ni viviendas, ni otros usos sensibles.



*c) Descripción y caracterización acústica de los focos de ruido o vibratoria de la actividad, incluyendo los posibles impactos acústicos asociados a efectos indirectos tales como tráfico inducido, operaciones de carga y descarga o número de personas que las utilizarán.*

#### **Descripción:**

Los emisores acústicos previsibles para la actividad serán, fundamentalmente, la maquinaria, tanto por el ruido emitido por los motores de accionamiento, como por el movimiento de los elementos dentro de las cadenas de manipulación y tratamiento (rodillos de las cintas, palets en movimiento, rozamiento de los cepillos de limpieza...)

Y, por otro lado, el derivado de los sistemas de refrigeración, climatización y renovación de aire, y proceso industrial.

Además de las conversaciones.

Para todos los emisores se tiene en cuenta su espectro de funcionamiento y las características propias de cada equipo, con presencia de tonos emergentes (tonalidad) en bajas o medio-bajas frecuencias de compresores y presencia de componentes de baja frecuencia de equipos que mueven caudal de aire.

Se distinguen por ubicación, usos adyacentes y horario de funcionamiento los siguientes emisores acústicos:

- Funcionamiento propio de la **actividad**: Maquinaria industrial, torillos.... En modo continuo para los periodos Día y Tarde.
- Los focos ruidosos que se prevé el funcionamiento durante el periodo "Noche" son los que agrupan toda la maquinaria de refrigeración de las cámaras frigoríficas el frigorífico con una Pot. Sonora de 66dBA.
- Se prevé una concentración de personas a tener en cuenta solo en las horas de descanso y almuerzos en las zonas sociales de la industria. En modo puntual para los periodos Día y Tarde.

Para el estudio acústico, tomaremos como referencia la presión sonora que nos proporciona el fabricante de cada una de las máquinas.

La maquinaria instalada en la fábrica es la siguiente:

- Caldera
- Autoclaves verticales
- Polipasto de 750 Kg con dos motores trifásicos de 1,5 CV y 0,75 CV
- Perol basculante de 22.404 Kcal/h (GLP)
- Maquinaria Cortadora de tiras y cuadritos 3 CV-380 V
- Cortadora con motor 4 CV-380V
- Extractores de  $\frac{3}{4}$  CV-220 V.
- 2 Grupos de presión de agua 0.5 CV
- Compresor de aire 9.0 CV-380V.
- Maquina termoselladora ULMA Taurus 3.000 para tarrinas.
- Maquina termoselladora ULMA SMART 500.
- Llenadora automática de tarros.
- Enroscadora de tapas automática.
- Apilador 1.200 kg.

#### *d) Niveles de Emisión Previsibles*

Para cada uno de los grupos de emisores identificados se valoran los niveles de emisión previstos y las exigencias reglamentarias en función de su horario de funcionamiento y usos adyacentes.

En el plano anexo al Estudio Acústico se sitúan y caracterizan cada uno de los emisores acústicos descritos. A continuación, se detallan los niveles de emisión previstos para cada emisor:

- 1.- Funcionamiento propio de la **actividad**. En modo continuo para los periodos Día y Tarde.

El nivel de ruido depende de más de una fuente sonora, por lo que para determinar el nivel de potencia total aplicamos la siguiente fórmula:

$$L = 10 \log \left[ \sum 10^{L_i / 10} \right]$$

Durante el horario de funcionamiento tendremos los siguientes conjuntos de focos emisores:

1.- Funcionamiento propio de la actividad en la nave. En modo continuo para los periodos Día y Tarde.

$$L_w = 10 \cdot \text{Log} \sum (10^{L_i / 10}) = \mathbf{69,89 \text{ dB} \approx 70 \text{ dB}}$$

2.- Funcionamiento de focos de mantenimiento, en modo continuo, para el periodo Noche.

$$L_w = 10 \cdot \text{Log} \sum (10^{L_i / 10}) = \mathbf{66 \text{ dB} \approx 66 \text{ dB}}$$

### **Exigencias de la Reglamentación.**

En relación a los valores límite que establece el Reglamento se distinguen dos tipos de exigencias:

- Valores Límite de Inmisión a los recintos adyacentes y el espacio exterior en función del uso e intervalo temporal de funcionamiento de la actividad.
- Valores mínimos de aislamiento en función de los usos de los recintos adyacentes.

#### *e) Descripción de aislamientos acústicos y demás medidas correctoras a adoptar.*

#### Exigencias del Reglamento Límite de Inmisión al espacio exterior:

*Teórico: (Artículo 29.)*

Los valores límite de inmisión al espacio exterior se establecen en el artículo 29 en función del intervalo temporal y el tipo de área acústica, evaluados a 1,50 metros de la alineación de fachada conforme indica en el punto b) de dicho artículo.

*Pto. b) Emisores acústicos instalados en el interior:*

*1.º Toda instalación, establecimiento o actividad portuaria, industrial, comercial, de almacenamiento, deportivo-recreativa o de ocio deberá adoptar las medidas*

necesarias para que no transmita al medio ambiente exterior de las correspondientes áreas de sensibilidad acústica niveles de ruido superiores a los establecidos como valores límite en la tabla VII, evaluados conforme a los procedimientos contemplados en la Instrucción Técnica 2.

Tipo de área acústica	Índices de ruido		
	$L_{nd}$	$L_{ns}$	$L_{nn}$
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	55	55	45
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	63	63	53
d Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro uso terciario no contemplado en el tipo c	60	60	50
e Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica	50	50	40

Por tanto, situados en un entorno con predominio de uso industrial para los emisores con funcionamiento diurno (periodo Día+Tarde) el valor límite de inmisión es de 65 dBA, y para los emisores con funcionamiento nocturno (periodo Noche) el valor límite es de 55 dBA.

***En el caso de mediciones, inspecciones o análisis de problemas de ruidos (Artículo 30)***

Cumplimiento de los valores límites de inmisión de ruido aplicable las actividades, maquinarias y equipos.

2.º Ningún valor diario supera en 3 o más de 3 dB los valores fijados en la correspondiente tabla VI ó VII.

3.º Ningún valor medido del nivel de presión sonora corregido para el período de tiempo que se establezca (índice  $L_{K_{eq},T_i}$ ) supera en 5 dB los valores fijados en la correspondiente tabla VI ó VII.

Exigencias del Reglamento del Nivel de Aislamiento Mínimo:

***Condiciones acústicas particulares en actividades y edificaciones donde se generan niveles elevados de ruido. (Artículo 33).***

1. Los valores de aislamiento acústico exigidos a los locales en que se ubiquen actividades o instalaciones ruidosas, entendiéndose por tales las que se definen en el apartado siguiente, se consideran valores de aislamiento mínimo, en relación con el cumplimiento de las limitaciones de inmisión y transmisión exigidas en este Reglamento. Por lo tanto, el cumplimiento de los aislamientos acústicos para las edificaciones en las que se ubiquen estos locales no exime del cumplimiento de los valores límite de transmisión al interior de las edificaciones, así como de los valores límite de inmisión al área de sensibilidad acústica correspondiente, para las actividades que en ellas se realicen.

A los efectos que se refiere el artículo 33 se clasifica el local y sus emisores como:

Tipo 1. Establecimientos públicos y de actividades recreativas de pública concurrencia, sin equipos de reproducción o amplificación sonora o audiovisual, así como recintos que alberguen equipos o maquinaria ruidosa, que generen niveles de emisión sonora menor o igual a 85 dBA.

**Tabla X**

**Exigencias mínimas de aislamiento para los distintos tipos de actividades**

	Aislamiento a ruido aéreo respecto a los recintos protegidos colindantes o adyacentes vertical u horizontalmente ( $D_{nTA}$ (dBA))	Aislamiento a ruido aéreo respecto al ambiente exterior a través de las fachadas (puertas y ventanas incluidas) y de los demás cerramientos exteriores ( $D_A = D + C$ (dBA))
Tipo 1	>- 60	-
Tipo 2	>- 65	>- 40
Tipo 3	>- 75	>- 55

Justificación de las exigencias:

El cálculo del aislamiento de los distintos sistemas constructivos se ha realizado partiendo del Índice de Reducción Sonora Aparente (RA) de los conjuntos y utilizando el procedimiento UNE-EN-ISO 12354.

Los valores de aislamiento e inmisión resultantes con relación a la caracterización de los emisores acústicos descritos en el apartado 4 se han calculado en función de sus frecuencias componentes, obteniendo el valor global. En todos los casos se cumplen las exigencias en cuanto a inmisión recogidas en el artículo 29 del reglamento.

***Calculamos el aislamiento compuesto del cerramiento:***

Paramento vertical formado por Bloque cerámico de 20 cm de espesor enfoscado exteriormente y trasdosado interior de placa de yeso". Con huecos para puerta de chapa y ventanas resueltas con aluminio y Acristalamiento 4+6+4.

*FACHADA ZONA INDUSTRIAL*

	63	125	250	500	1K	2K	4K	Globales	superficie
Aislamiento parte ciega Rc (dB)	46	47	43	46	53	54	56	59,99	101
Aislamiento ventanas Rv (dB)	10	19	21	28	28	29	37	38,62	4
Aislamiento puertas Rp (dB)	12	25	27	31	36	32	20	38,90	2
aislamiento compuesto	23,11	35,55	36,77	40,70	45,75	42,77	31,32	49,70	

*f) Justificación de que, una vez puesta en marcha, la actividad no producirá unos niveles de inmisión que incumplan los niveles establecidos en el Reglamento.*

El cálculo se ha realizado teniendo en consideración la maquinaria a instalar si en un futuro se incrementase en número de máquinas, esto sería motivo de un nuevo estudio.

**Calculamos los valores de inmisión:**

1.- Funcionamiento propio de la actividad en la **Nave**. En modo continuo para los periodos Día y Tarde.

Nivel de Inmisión al exterior (por fachada):

	63	125	250	500	1K	2K	4K	Globales
Espectro de Emisión (dB)	70	70	70	70	70	70	70	78,45
Aislamiento R (dB)	23,11	35,55	36,77	40,70	45,75	42,77	31,32	30,47
Nivel de Inmisión (dB)	46,89	34,45	33,23	29,30	24,25	27,23	38,68	47,98
Curva NC-55	74	67	62	58	56	54	53	75,21
Curva de ponderación A	-26,20	-16,10	-8,60	-3,20	0,00	1,20	1,00	6,25
Nivel de Inmisión ponderado (dBA)	20,69	18,35	24,63	26,10	24,25	28,43	39,68	40,47

1.- Funcionamiento propio de la actividad en la **Nave - nocturno**. En modo continuo para el periodo Noche.

Nivel de Inmisión al exterior (por fachada):

	63	125	250	500	1K	2K	4K	Globales
Espectro de Emisión (dB)	66	66	66	66	66	66	66	74,45
Aislamiento R (dB)	23,11	35,55	36,77	40,70	45,75	42,77	31,32	30,47
Nivel de Inmisión (dB)	42,89	30,45	29,23	25,30	20,25	23,23	34,68	43,98
Curva NC-55	74	67	62	58	56	54	53	75,21
Curva de ponderación A	-26,20	-16,10	-8,60	-3,20	0,00	1,20	1,00	6,25
Nivel de Inmisión ponderado (dBA)	16,69	14,35	20,63	22,10	20,25	24,43	35,68	36,47

**Conclusión:** No superaremos los niveles máximos admisibles en el medio exterior teniendo en consideración que el aislamiento que nos proporciona la fachada y el límite admisible que establece la tabla VII Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía que hemos considerado de 65 dBA durante los periodos Día y Tarde y 55 dBA durante las Noche.

#### **IMPLANTACIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS.**

Para la implantación de medidas correctoras basadas en silenciadores, rejillas acústicas, pantallas, barreras o encapsulamientos, se justificarán los valores de los aislamientos acústicos proyectados y los niveles de presión sonora resultantes en los receptores afectados.

El sistema debe garantizar los niveles límite de inmisión al espacio exterior exigidos por el reglamento.

No será necesario utilizar como medidas correctoras, silenciadores, rejillas acústicas, pantallas, barreras o encapsulamientos.



Las actuaciones, en cuanto al aislamiento acústico, están encaminadas a:

- Proporcionar un aislamiento global del sistema de fachada que garantice nivel de inmisión al espacio exterior conforme al artículo 29.

***g) Control de vibraciones. En aquellos casos de control de vibraciones, se actuará de forma análoga a la descrita anteriormente, definiendo con detalle las condiciones de operatividad del sistema de control.***

No será necesario el control de vibraciones.

La maquinaria fija apoyada se instalará sobre la solera de hormigón, separada de esta mediante elementos de absorción tipo silemblock o capa de corcho alquitranado.

La maquinaria fija que haya de ir anclada se fundará sobre la solera bloques de hormigón, aislados del resto del local por medio de capa de corcho alquitranado, a estos bloques irán fundidos los pernos de anclaje. Además, la maquinaria y sus fundaciones irán separadas de los elementos de la edificación,

La maquinaria fijada a techos o paredes lo hará mediante varillas con elemento silemblock intermedio o apoyadas sobre escuadras calzadas por elementos silemblock de apoyo.

De esta forma se amortiguarán ruidos de trabajo y serán absorbidas las vibraciones.

No existen locales adyacentes de usuarios distintos.

***h) Programación de las mediciones acústicas in situ para verificar que los elementos y medidas correctoras cumplen los límites y exigencias establecidas en el presente reglamento.***

No serán necesarias las medidas in situ.

---

PROMOTOR: LA GERGALEÑA PRODUCTOS ARTESANALES S.L.

---


Una vez descrito y justificado lo que consideramos será nuestro proyecto, con relación de todos los elementos que en el intervienen y de conformidad con las disposiciones que regulan dicha materia, damos por finalizada este Estudio a fin de obtener por parte de los Organismos Afectados la apertura de la actividad.

SOLUTIO. Gestión Integral de Proyectos S,L la eleva a la consideración de los Organismos Competentes para su aprobación, quedando a disposición de los mismos para cuantas aclaraciones se consideren necesarias.

Almería, a Marzo de 2.018

Por **SOLUTIO Gestión Integral de Proyectos S.L.**

El Ingeniero Técnico Industrial



Juan José Gázquez González

Col. N°: 805

El Ingeniero de Caminos, C y P



Guillermo Berbel Castillo

Col. N°: 15.152

## **6. CUMPLIMIENTO DEL CTE**

### **SEGURIDAD ESTRUCTURAL CTE-SE**

Se adjunta el anejo de cálculo estructural en cumplimiento del Código Técnico de la Edificación CTE-SE.

### **PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS CTE-DB-SI**

Se adjunta el anejo de protección contra incendios del Código Técnico de la Edificación CTE-DB-SI.

### **SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD CTE-DB-SUA**

Se adjunta el anejo de seguridad de utilización y accesibilidad del Código Técnico de la Edificación CTE-DB-SUA.

### **PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO CTE-DB-HR**

Se adjunta el anejo de protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación CTE-DB-HR.

### **AHORRO DE ENERGÍA CTE-DB-HE**

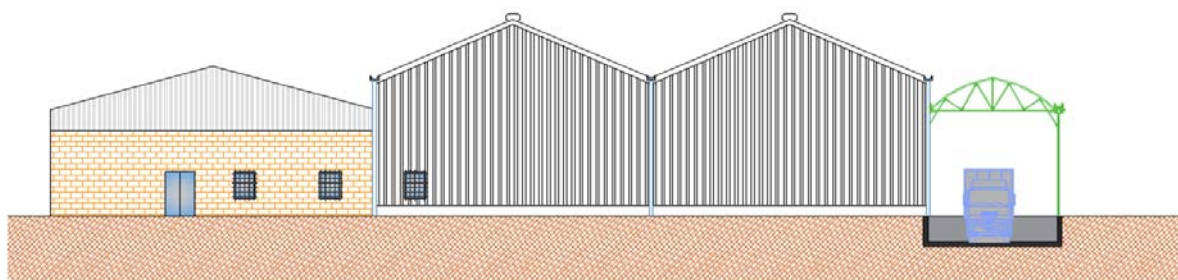
Se adjunta el anejo de ahorro de energía del Código Técnico de la Edificación CTE-DB-HE.

# **ANEJO CALCULO ESTRUCTURAL CTE-SE**

## ANEJO DE CÁLCULO ESTRUCTURAL EN CUMPLIMIENTO DE CTE-SE:

### *ESTRUCTURA METÁLICA TUBULAR PARA EJECUCIÓN DE NAVES A DOS AGUAS*

LUZ: 2 capillas de 12,80 metros



PETICIONARIO: LA GERGALEÑA PRODUCTOS ARTESANALES S.L.

SITUACIÓN: Autovía A92, Km 358,5, Paraje El Campillo, Polígono 19, Parcela 212, T.M. Gergal (Almería)

Fecha: Enero 2017

**ESTRUCTURA METÁLICA TUBULAR**

**LUZ: 2 capillas de 12,80 metros**

**ALTURA: 6,50 metros a canal 9,30 a cumbrera**

**SUPERFICIE: 832 m<sup>2</sup>**

## MEMORIA DE CÁLCULO

### 1 OBJETO

La presente memoria de cálculo describe y justifica la estructura metálica empleada en la construcción de una nave con estructura tubular compuesta por 2 capillas de 12,80 metros de luz con 6,50 metros de altura, según se detalla en la documentación adjunta.

### 2 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

La estructura se resuelve mediante celosías de 55 cm. de canto con las características geométricas siguientes:

Luz: 12.80 m

Altura de pilares: 6,50 m a hombro 9,30 m a cumbre

Distancia máxima entre cerchas: 2.5 m

Las series de perfiles empleadas en los distintos elementos son las siguientes:

- Correas acero galvanizado inmersión 80 x 60 x 2 mm
- Pilares tipo PHC (Perfil Hueco Cuadrado) de acero galvanizado inmersión
  - Pilar estructural: 120 x 80 x 3 mm
  - Pilar Falso (lateral): 120 x 40 x 3 mm
  - Pilar frontal: 120 x 60 x 3 mm
- Cordón superior tipo P.H.C. (Perfil Hueco Cuadrado) de acero galvanizado inmersión de 80 x 60 x 2 mm
- Diagonales tipo D (Redondo macizo) de acero galvanizado inmersión de 16 mm de diámetro.

### 3 DIMENSIONAMIENTO

#### 3.1 NORMAS DE APLICACIÓN

- Acciones. Para el cálculo de las solicitaciones se ha tenido en cuenta la norma básica de la edificación CTE-DB-SE-AE, para el cálculo de la cimentación se

ha tenido en cuenta el CTE-DB-SE-C así como también la norma de construcción sismo resistente NCSE-02, cuyos valores se definen en el anejo 1 y en el anejo 2-listados.

- Acero Laminado y Conformado. El diseño y cálculo de perfiles laminados y conformados se hará de acuerdo al CTE-DB-SE-A, según se especifica en sus diferentes apartados, anejos y apéndices.

### **3.2 MÉTODO DE CÁLCULO**

#### **3.2.1 Acero laminado y conformado**

Se dimensiona los elementos metálicos de acuerdo a la norma CTE-DB-SE-A (Estructuras de Acero en la Edificación), determinándose las tensiones y deformaciones, así como la estabilidad, de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.

Se realiza un cálculo lineal de primer orden, admitiéndose localmente plastificaciones de acuerdo a lo indicado en la norma.

La estructura se supone sometida a las acciones exteriores, ponderándose para la obtención de las tensiones y comprobación de secciones, y sin mayorar para las comprobaciones de deformaciones, de acuerdo con los límites de agotamiento de tensiones y límites de flecha establecidos.

Para el cálculo de los elementos comprimidos se tiene en cuenta el pandeo por compresión, y para los flectados el pandeo lateral, de acuerdo a las indicaciones de la norma.

### **3.3 CÁLCULOS POR ORDENADOR**

Para la obtención de las solicitaciones y dimensionado de los elementos estructurales, se ha empleado el programa TRICALC, de la empresa ARKTEC, S.A.

## 4 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES A UTILIZAR

Los materiales a utilizar así como las características definitorias de los mismos, niveles de control previstos, así como los coeficientes de seguridad, se indican en el siguiente cuadro:

### 4.1 ACEROS LAMINADOS

ACERO LAMINADO EN CALIENTE			
NORMA	UNE – EN 10025-2		
Descripción	Productos laminados en caliente de aceros para estructuras		
Designación	S 235	S 275	S 355
L. Elástico	235 N/mm <sup>2</sup>	275 N/mm <sup>2</sup>	355 N/mm <sup>2</sup>
R. Tracción e < 3	360-510 N/mm <sup>2</sup>	430-580 N/mm <sup>2</sup>	510-680 N/mm <sup>2</sup>
R. Tracción e ≥ 3	360-510 N/mm <sup>2</sup>	410-560 N/mm <sup>2</sup>	470-630 N/mm <sup>2</sup>
Utilización	Básicamente es acero de tipo estructural		

### 4.2 ACEROS CONFORMADOS

		Elementos de acero laminado				
		Toda la obra	Compresión	Flexión	Tracción	Placas anclaje
Perfiles	Clase y Designación	A-42b				
	Límite Elástico (kp/cm <sup>2</sup> )	2600				
Placas y Paneles	Clase y Designación	A-42b				
	Límite Elástico (kp/cm <sup>2</sup> )	2600				

### 4.3 UNIONES ENTRE ELEMENTOS

Tabla 4.3 Características mecánicas de los aceros de los tornillos, tuercas y arandelas

Clase	4.6	5.6	6.8	8.8	10.9
Tensión de límite elástico $f_y$ (N/mm <sup>2</sup> )	240	300	480	640	900
Tensión de rotura $f_u$ (N/mm <sup>2</sup> )	400	500	600	800	1000



#### 4.4 ENSAYOS A REALIZAR

Aceros estructurales. Se harán los ensayos pertinentes de acuerdo a lo indicado en la norma UNE-EN 10219-1:1997.

#### 4.5 ASIENTOS ADMISIBLES Y LÍMITES DE DEFORMACIÓN

Asientos admisibles de la cimentación. De acuerdo al CTE-DB-SE-C, en función del tipo de terreno, tipo y características del edificio, se considera aceptable un asiento máximo admisible de 2,5 cm

- Límites de deformación de la estructura. El cálculo de deformaciones es un cálculo de estados límites de utilización con las cargas de servicio, coeficiente de mayoración de acciones =1 y de minoración de resistencias =1

- Hormigón armado. Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tendrán en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

Para el cálculo de las flechas se ha tenido en cuenta tanto el proceso constructivo, como las condiciones ambientales, edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional.

Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de fluencia pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

En los elementos de hormigón armado se establecen los siguientes límites:

Flechas máximas relativas y absolutas para elementos de Hormigón Armado		
Estructura no solidaria con otros elementos	Estructura solidaria con otros elementos	
	Elementos flexibles	Elementos rígidos
Relativa: $f/L < 1/250$ Absoluta: $L/500 + 1 \text{ cm}$	Relativa: $f/L < 1/400$ Absoluta: $L/800 + 0.6 \text{ cm}$	Relativa: $f/L < 1/500$ Absoluta: $L/1.000 + 0.5 \text{ cm}$

## 5 ACCIONES

### 5.1 CARGAS GRAVITATORIAS

Peso material de cubrición (panel sándwich): 10,00 kg/m<sup>2</sup>.

Peso equipamiento: 25,00 kg/m<sup>2</sup>.

### 5.2 SOBRECARGA DE USO

Carga puntual en el centro del vano de la correa: 100,00 kg

### 5.3 SOBRECARGA DE NIEVE

Sobrecarga por nieve aplicada en los puntos del dintel donde se apoyan las correas:

Sobrecargas de nieve: 80,00 kg/m<sup>2</sup>.

### 5.4 ACCIONES DEL VIENTO

Se consideran unas sobrecargas correspondientes a vientos de hasta 150 km/h según el Código Técnico (Acciones en la edificación) CTE-DB-SE-AE.

- *Presión dinámica del viento*

Se considera una presión dinámica de 110 kg/m<sup>2</sup>.

- *Coefficientes eólicos*

Dada la pendiente de la cubierta, se consideran los siguientes coeficientes eólicos:

Barlovento -0,036  
Sotavento -0,400

## 5.5 ACCIONES SÍSMICAS

Las acciones sísmicas consideradas son las que determina la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

## 6 COMBINACIONES DE ACCIONES CONSIDERADAS

### 6.1 ACERO LAMINADO Y CONFORMADO

Los coeficientes de ponderación y las combinaciones utilizadas, son las indicadas en la tabla 2.3.3 del CTE-DB-SE-A que se adjunta:

#### 2.3.3 Coeficientes parciales de seguridad para determinar la resistencia

- 1 Para los coeficientes parciales para la resistencia se adoptarán, normalmente, los siguientes valores:
  - a)  $\gamma_{M0} = 1,05$  coeficiente parcial de seguridad relativo a la plastificación del material
  - b)  $\gamma_{M1} = 1,05$  coeficiente parcial de seguridad relativo a los fenómenos de inestabilidad
  - c)  $\gamma_{M2} = 1,25$  coeficiente parcial de seguridad relativo a la resistencia última del material o sección, y a la resistencia de los medios de unión
  - d)  $\gamma_{M3} = 1,1$  coeficiente parcial para la resistencia al deslizamiento de uniones con tornillos pretensados en Estado Límite de Servicio.  
 $\gamma_{M3} = 1,25$  coeficiente parcial para la resistencia al deslizamiento de uniones con tornillos pretensados en Estado Límite de Último.  
 $\gamma_{M3} = 1,4$  coeficiente parcial para la resistencia al deslizamiento de uniones con tornillos pretensados y agujeros rasgados o con sobremedida.
- 2 Los coeficientes parciales para la resistencia frente a la fatiga están definidos en el Anejo C.

#### C.3.1 Coeficientes parciales de seguridad para la resistencia a la fatiga

- 1 Los valores de  $\gamma_{Mf}$  se tomarán de la tabla C.3.

Tabla C.3 Coeficientes parciales

Concepto de fiabilidad	Consecuencias del fallo	
	Ligeras	Graves
Tolerancia del daño	1,00	1,15
Vida segura	1,15	1,35

## 7 LISTADOS

### 7.1 COMPROBACIÓN DE LAS CORREAS

#### 7.1.1 Croquis

#### 7.1.2 Listado de nudos

NUDO	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)	TIPO
1	0.00	0.00	0.00	xyz___
2	400.00	0.00	0.00	xyz___
3	800.00	0.00	0.00	xyz___
4	1200.00	0.00	0.00	xyz___
5	1600.00	0.00	0.00	xyz___

#### • Tipos de nudo:

Tipo	Desplazamientos impedidos			Giros impedidos		
LIBRE	-	-	-	-	-	-
ARTICULADO	X	Y	Z	-	-	-
EMPOTRADO	X	Y	Z	X	Y	Z
APOYO VERTICAL	-	Y	-	-	-	-
APOYO HORIZONTAL X	X	-	-	-	-	-
APOYO HORIZONTAL Z	-	-	Z	-	-	-

#### 7.1.3 Listado de barras

BARRA	Nudo i	Nudo j	Long. (cm)	Perfil	
1	1	2	400.00	CF	120.2
2	2	3	400.00	CF	120.2
3	3	4	400.00	CF	120.2
4	4	5	400.00	CF	120.2

### 7.1.4 Características mecánicas de las barras

SERIE	PERFIL	Ax (cm <sup>2</sup> )	It (cm <sup>4</sup> )	Wt (cm <sup>3</sup> )	Ay (cm <sup>2</sup> )	Iy (cm <sup>4</sup> )	Wy (cm <sup>3</sup> )	Az (cm <sup>2</sup> )	Iz (cm <sup>4</sup> )	Wz (cm <sup>3</sup> )
CF	120.2	4,920	0,066	0,328	2,039	17,918	5,462	1,689	108,760	18,127

### 7.1.5 Cargas

Se consideran las siguientes cargas, descompuestas en dos planos:

Plano YY: Perpendicular a la cubierta (pte. del 40 %  $\alpha=21,80^\circ$ )

Plano ZZ: Paralelo a la cubierta

- Hipótesis 0 (peso propio)

Carga vertical: 3,08 kg/ml (correas)+ 20,00 kg/m<sup>2</sup> (panel sandwich) x 1,20 m (sep. correas)  
=27,08 kg/ml

Dirección YY:  $q_{yy}=27,08 \times \cos(\alpha) =25,14$  kg/ml

Dirección XX:  $q_{xx}= 27,08 \times \text{sen}(\alpha) =10,06$  kg/ml

- Hipótesis 1 (sobrecarga de uso)

Carga vertical: 100 kg. en el centro de la correa

Dirección YY:  $q_{yy}=100,00 \times \cos(\alpha) =92,85$  kg

Dirección XX:  $q_{xx}=100,00 \times \text{sen}(\alpha) =37,14$  kg

- Hipótesis 22 (nieve)

Carga vertical: 80,00 kg/m<sup>2</sup> x  $\cos(\alpha)$  x 1,20 m=89,13 kg/ml

Dirección YY:  $q_{yy}=89,13 \times \cos(\alpha) =82,76$  kg/ml

Dirección XX:  $q_{xx}=89,13 \times \text{sen}(\alpha) =33,10$  kg/ml

BARRA	Hipótesis	Carga (kg/ml)	Dirección
1	0	25,14	(+0.00,-1.00,+0.00)
1	1	92,85	(+0.00,-1.00,+0.00)
1	22	82,76	(+0.00,-1.00,+0.00)
2	0	25,14	(+0.00,-1.00,+0.00)
2	1	92,85	(+0.00,-1.00,+0.00)
2	22	82,76	(+0.00,-1.00,+0.00)
3	0	25,14	(+0.00,-1.00,+0.00)
3	1	92,85	(+0.00,-1.00,+0.00)
3	22	82,76	(+0.00,-1.00,+0.00)
4	0	25,14	(+0.00,-1.00,+0.00)

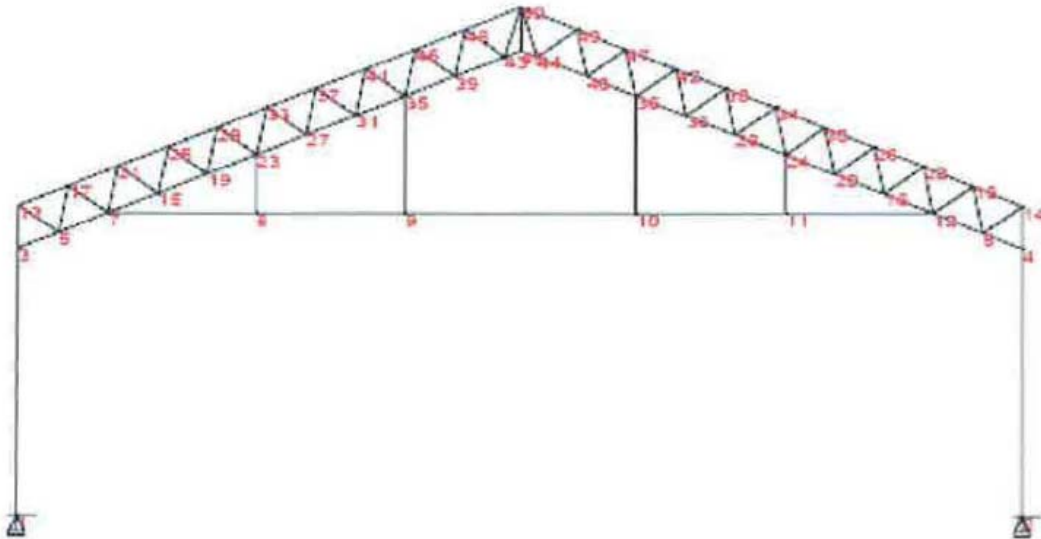
BARRA	Hipótesis	Carga (kg/ml)	Dirección
4	1	92,85	(+0.00,-1.00,+0.00)
4	22	82,76	(+0.00,-1.00,+0.00)

### 7.1.6 Comprobación de barras

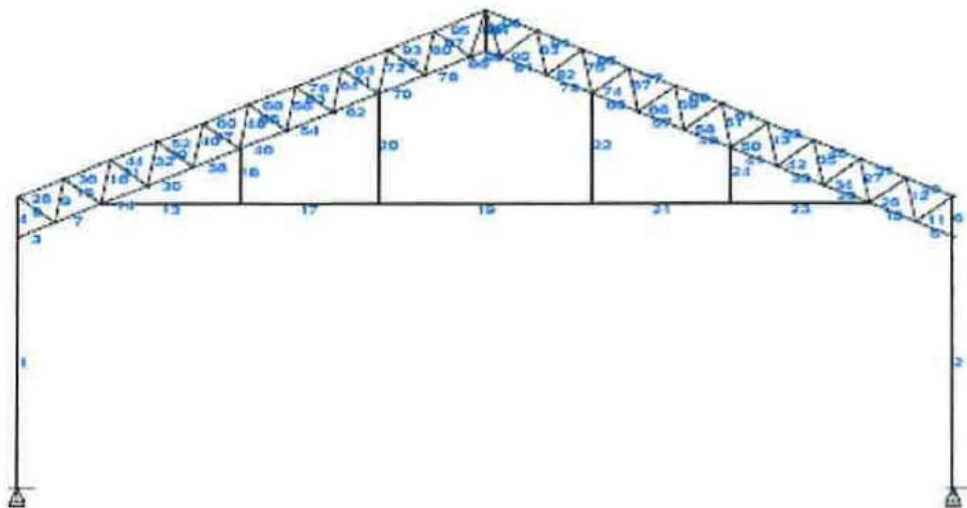
Barra	X(cm)	Fx(T)	Mx(mT)	My(mT)	Mz(mT)	Vy(T)	Vz(T)	S (kg/cm <sup>2</sup> )	Aprov (%)	f (cm)
1	400.00	0.00	0.00	0.00	-0.36	0.47	0.00	2,032.00	78.20 %	1.065
2	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.36	0.41	0.00	2,022.40	77.80 %	0.334
3	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.36	0.41	0.00	2,022.40	77.80 %	0.334
4	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.36	0.47	0.00	2,032.00	78.20 %	1.065

## 7.2 COMPROBACIÓN DE LAS CERCHAS

### 7.2.1 Croquis



CROQUIS. NUMERACIÓN DE NUDOS



CROQUIS. NUMERACIÓN DE BARRAS

7.2.2 Listado de nudos

NUDO	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)	TIPO
1	0,00	0,00	0,00	xyzxyz
2	1280,00	0,00	0,00	xyzxyz
3	0,00	345,00	0,00	_____
4	1280,00	345,00	0,00	_____
5	51,00	365,00	0,00	_____
6	1229,00	365,00	0,00	_____
7	114,00	391,00	0,00	_____
8	303,00	391,00	0,00	_____
9	493,00	391,00	0,00	_____
10	787,00	391,00	0,00	_____
11	977,00	391,00	0,00	_____
12	1166,00	391,00	0,00	_____
13	0,00	400,00	0,00	_____
14	1280,00	400,00	0,00	_____
15	177,00	416,00	0,00	_____
16	1103,00	416,00	0,00	_____
17	63,00	425,00	0,00	_____
18	1217,00	425,00	0,00	_____
19	240,00	441,00	0,00	_____
20	1040,00	441,00	0,00	_____
21	126,00	451,00	0,00	_____
22	1154,00	451,00	0,00	_____
23	303,00	466,00	0,00	_____
24	977,00	466,00	0,00	_____
25	190,00	476,00	0,00	_____



<b>NUDO</b>	<b>X (cm)</b>	<b>Y (cm)</b>	<b>Z (cm)</b>	<b>TIPO</b>
26	1090,00	476,00	0,00	_____
27	367,00	492,00	0,00	_____
28	913,00	492,00	0,00	_____
29	253,00	501,00	0,00	_____
30	1027,00	501,00	0,00	_____
31	430,00	517,00	0,00	_____
32	850,00	517,00	0,00	_____
33	316,00	527,00	0,00	_____
34	964,00	527,00	0,00	_____
35	493,00	542,00	0,00	_____
36	787,00	542,00	0,00	_____
37	379,00	552,00	0,00	_____
38	901,00	552,00	0,00	_____
39	556,00	568,00	0,00	_____
40	724,00	568,00	0,00	_____
41	442,00	577,00	0,00	_____
42	838,00	577,00	0,00	_____
43	619,00	593,00	0,00	_____
44	661,00	593,00	0,00	_____
45	640,00	601,00	0,00	_____
46	506,00	602,00	0,00	_____
47	774,00	602,00	0,00	_____
48	569,00	628,00	0,00	_____
49	711,00	628,00	0,00	_____
50	640,00	657,00	0,00	_____

Tipo	Desplazamientos impedidos			Giros impedidos		
	X	Y	Z	X	Y	Z
LIBRE	-	-	-	-	-	-
ARTICULADO	X	Y	Z	-	-	-
EMPOTRADO	X	Y	Z	X	Y	Z
APOYO VERTICAL	-	Y	-	-	-	-
APOYO HORIZONTAL X	X	-	-	-	-	-
APOYO HORIZONTAL Z	-	-	Z	-	-	-

#### 7.2.4 LISTADO BARRAS

BARRA	Nudo i	Nudo j	Long. (cm)	Perfil	
1	1	3	345,00	HEA	160
2	2	4	345,00	HEA	160

BARRA	Nudo i	Nudo j	Long. (cm)	Perfil	
3	3	5	54,80	PHC	40.3
4	3	13	55,00	HEA	160
5	4	6	54,80	PHC	40.3
6	4	14	55,00	HEA	160
7	5	7	68,20	PHC	40.3
8	5	13	61,90	#	16
9	5	17	61,20	#	16
10	6	12	68,20	PHC	40.3
11	6	14	61,90	#	16
12	6	18	61,20	#	16
13	7	8	189,00	CHA	35.6
14	7	15	67,80	PHC	40.3
15	7	17	61,30	#	16
16	7	21	61,20	#	16
17	8	9	190,00	CHA	35.6
18	8	23	75,00	CHA	35.6
19	9	10	294,00	CHA	35.6
20	9	35	151,00	CHA	35.6
21	10	11	190,00	CHA	35.6
22	10	36	151,00	CHA	35.6
23	11	12	189,00	CHA	35.6

23	11	12	189,00	CHA	35.6
24	11	24	75,00	CHA	35.6
25	12	16	67,80	PHC	40.3
26	12	18	61,30	#	16
27	12	22	61,20	#	16
28	13	17	67,80	PHC	40.3
29	14	18	67,80	PHC	40.3
30	15	19	67,80	PHC	40.3
31	15	21	61,90	#	16
32	15	25	61,40	#	16
33	16	20	67,80	PHC	40.3
34	16	22	61,90	#	16
35	16	26	61,40	#	16
36	17	21	68,20	PHC	40.3
37	18	22	68,20	PHC	40.3
38	19	23	67,80	PHC	40.3
39	19	25	61,00	#	16
40	19	29	61,40	#	16
41	20	24	67,80	PHC	40.3
42	20	26	61,00	#	16
43	20	30	61,40	#	16
44	21	25	68,70	PHC	40.3
45	22	26	68,70	PHC	40.3

BARRA	Nudo /	Nudo j	Long. (cm)	Perfil	
46	23	27	69,10	PHC	40.3
47	23	29	61,00	#	16
48	23	33	62,40	#	16
49	24	28	69,10	PHC	40.3
50	24	30	61,00	#	16
51	24	34	62,40	#	16
52	25	29	67,80	PHC	40.3
53	26	30	67,80	PHC	40.3
54	27	31	67,80	PHC	40.3
55	27	33	61,90	#	16
56	27	37	61,20	#	16
57	28	32	67,80	PHC	40.3
58	28	34	61,90	#	16
59	28	38	61,20	#	16
60	29	33	68,20	PHC	40.3
61	30	34	68,20	PHC	40.3
62	31	35	67,80	PHC	40.3
63	31	37	61,90	#	16
64	31	41	61,20	#	16
65	32	36	67,80	PHC	40.3
66	32	38	61,90	#	16
67	32	42	61,20	#	16
68	33	37	67,80	PHC	40.3
69	34	38	67,80	PHC	40.3
70	35	39	68,20	PHC	40.3
71	35	41	61,90	#	16

PROMOTOR: LA GERGALEÑA PRODUCTOS ARTESANALES S.L.

72	35	46	61,40	#	16
73	36	40	68,20	PHC	40.3
74	36	42	61,90	#	16
75	36	47	61,40	#	16
76	37	41	67,80	PHC	40.3
77	38	42	67,80	PHC	40.3
78	39	43	67,80	PHC	40.3
79	39	46	60,50	#	16
80	39	48	61,40	#	16
81	40	44	67,80	PHC	40.3
82	40	47	60,50	#	16
83	40	49	61,40	#	16
84	41	46	68,70	PHC	40.3
85	42	47	68,70	PHC	40.3
86	43	45	22,50	PHC	40.3
87	43	48	61,00	#	16
88	43	50	67,40	#	16

BARRA	Nudo <i>i</i>	Nudo <i>j</i>	Long. (cm)	Perfil	
89	44	45	22,50	PHC	40.3
90	44	49	61,00	#	16
91	44	50	67,40	#	16
92	45	50	56,00	#	16
93	46	48	68,20	PHC	40.3
94	47	49	68,20	PHC	40.3
95	48	50	76,70	PHC	40.3
96	49	50	76,70	PHC	40.3

#### 7.2.4 Características mecánicas de las barras

SERIE	PERFIL	Ax (cm <sup>2</sup> )	It (cm <sup>4</sup> )	Wt (cm <sup>3</sup> )	Ay (cm <sup>2</sup> )	Iy (cm <sup>4</sup> )	Wy (cm <sup>3</sup> )	Az (cm <sup>2</sup> )	Iz (cm <sup>4</sup> )	Wz (cm <sup>3</sup> )
HEA	160	38,80	11,3	12,56	8,16	616	77	28,8	1673	220
PHC	40.3	4,13	15,60	8,08	1,93	9,01	4,51	1,93	9,01	4,51
#	16	2,56	0,92	0,58	1,71	0,55	0,68	1,71	0,55	0,68
CHA	35.6	2,10	0,22	0,38	1,4	0,06	0,21	1,4	2,14	1,23

### 7.2.5 Cargas

- Hipótesis O (peso propio)

Carga vertical:  $[(4,96/1,20 \text{ kg/m}^2 \text{ (correas)} + 20,00 \text{ kg/m}^2 \text{ (cubierta + instalaciones)})] \times 6,00 \text{ (sep. cerchas)} = 144,97 \text{ kg/ml}$

- Hipótesis 22 (nieve)

Carga vertical:  $80,00 \text{ kg/m}^2 \times \cos(a.) \times 6,00 \text{ m} = 445,11 \text{ kg/ml}$

- Hipótesis 3 (viento):

CUBIERTA:

Dirección YY:  $q_{yy} = -0,036 \times 110 \text{ kg./m}^2 \times 600 \text{ m} = -23,7 \text{ kg/ml}$

Dirección XX:  $q_{yy} = -0,40 \times 110,00 \text{ kg./m}^2 \times 6,00 \text{ m} = -267,00 \text{ kg/ml}$

PILARES:

Barlovento:  $q_{yy} = 0,666 \times 110 \text{ kg./m}^2 \times 6,00 \text{ m} = 439,95 \text{ kg/ml}$

Dirección XX:  $q_{yy} = 0,333 \times 110,00 \text{ kg./m}^2 \times 6,00 \text{ m} = 220 \text{ kg/ml}$

PROMOTOR: LA GERGALEÑA PRODUCTOS ARTESANALES S.L.

BARRA	Hipótesis	Carga (kg/ml)	Dirección
1	0	30	(+0,00,-1,00,+0,00)
1	3	293	(+1,00,+0,00,+0,00)
2	0	30	(+0,00,-1,00,+0,00)
2	3	197	(+1,00,+0,00,+0,00)
4	0	30	(+0,00,-1,00,+0,00)
4	3	293	(+1,00,+0,00,+0,00)
6	0	30	(+0,00,-1,00,+0,00)
6	3	197	(+1,00,+0,00,+0,00)
28	3	-16	(+0,35,-0,94,+0,00)
28	0	97	(+0,00,-1,00,+0,00)
28	22	297	(+0,00,-1,00,+0,00)
29	0	97	(+0,00,-1,00,+0,00)
29	3	176	(+0,35,+0,94,+0,00)
29	22	297	(+0,00,-1,00,+0,00)
36	3	-16	(+0,35,-0,94,+0,00)
36	0	97	(+0,00,-1,00,+0,00)
36	22	297	(+0,00,-1,00,+0,00)
37	0	97	(+0,00,-1,00,+0,00)
37	3	176	(+0,35,+0,94,+0,00)
37	22	297	(+0,00,-1,00,+0,00)
44	3	-16	(+0,35,-0,94,+0,00)
44	0	97	(+0,00,-1,00,+0,00)
44	22	297	(+0,00,-1,00,+0,00)
45	0	97	(+0,00,-1,00,+0,00)
45	3	176	(+0,35,+0,94,+0,00)
45	22	297	(+0,00,-1,00,+0,00)
52	3	-16	(+0,35,-0,94,+0,00)
52	0	97	(+0,00,-1,00,+0,00)
52	22	297	(+0,00,-1,00,+0,00)
53	0	97	(+0,00,-1,00,+0,00)
53	3	176	(+0,35,+0,94,+0,00)
53	22	297	(+0,00,-1,00,+0,00)
60	3	-16	(+0,35,-0,94,+0,00)
60	0	97	(+0,00,-1,00,+0,00)
60	22	297	(+0,00,-1,00,+0,00)
61	0	97	(+0,00,-1,00,+0,00)
61	3	176	(+0,35,+0,94,+0,00)
61	22	297	(+0,00,-1,00,+0,00)
68	3	-16	(+0,35,-0,94,+0,00)
68	0	97	(+0,00,-1,00,+0,00)
68	22	297	(+0,00,-1,00,+0,00)

BARRA	Hipótesis	Carga (kg/ml)	Dirección
89	0	97	(+0,00,-1,00,+0,00)
89	3	176	(+0,35,+0,94,+0,00)
89	22	297	(+0,00,-1,30,+0,00)
76	3	-16	(+0,35,-0,94,+0,00)
76	0	97	(+0,00,-1,00,+0,00)
76	22	297	(+0,00,-1,00,+0,00)
77	0	97	(+0,00,-1,00,+0,00)
77	3	176	(+0,35,+0,94,+0,00)
77	22	297	(+0,00,-1,00,+0,00)
84	3	-16	(+0,35,-0,94,+0,00)
84	0	97	(+0,00,-1,00,+0,00)
84	22	297	(+0,00,-1,00,+0,00)
85	0	97	(+0,00,-1,00,+0,00)
85	3	176	(+0,35,+0,94,+0,00)
85	22	297	(+0,00,-1,00,+0,00)
93	3	-16	(+0,35,-0,94,+0,00)
93	0	97	(+0,00,-1,00,+0,00)
93	22	297	(+0,00,-1,00,+0,00)
94	0	97	(+0,00,-1,00,+0,00)
94	3	176	(+0,35,+0,94,+0,00)
94	22	297	(+0,00,-1,00,+0,00)
95	3	-16	(+0,35,-0,94,+0,00)
95	0	97	(+0,00,-1,00,+0,00)
95	22	297	(+0,00,-1,00,+0,00)
96	0	97	(+0,00,-1,00,+0,00)
96	3	176	(+0,35,+0,94,+0,00)
96	22	297	(+0,00,-1,00,+0,00)

### 7.2.6 Comprobación de barras

Barra	X(cm)	Fx(T)	Mx(mT)	My(mT)	Mz(mT)	Vy(T)	Vz(T)	S (kg/cm <sup>2</sup> )	Aprov (%)
1	345	-4,09	0,00	0,00	-3,58	1,91	0,00	1779,70	68,40%
2	0	-3,17	0,00	0,00	-4,94	-3,05	0,00	2417,00	93,00%
3	25	-9,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2332,60	89,70%
4	0	-0,79	0,00	0,00	-3,58	-6,51	0,00	2150,70	82,70%
5	25	-9,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2471,40	95,10%
6	0	0,46	0,00	0,00	3,83	6,89	0,00	2282,60	87,80%
7	36	-5,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1413,90	54,40%
8	30	3,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1394,80	53,60%
9	30	-3,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2538,00	97,62%
10	36	-6,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1874,60	72,10%
11	30	3,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1394,80	53,60%



PROMOTOR: LA GERGALEÑA PRODUCTOS ARTESANALES S.L.

Bata	X(cm)	Fx(T)	Nx(mT)	My(mT)	Mz(mT)	Vy(T)	Vz(T)	S (kg/cm2)	Aprov (%)
12	30	-3,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2538,00	97,82%
13	0	1,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	484,38	18,63%
14	36	-3,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	904,50	34,80%
15	30	2,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1183,10	45,50%
16	30	-2,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2157,30	83,00%
17	66	1,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	484,38	18,63%
18	75	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,80	0,10%
19	145	1,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	484,38	18,63%
20	151	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,10	0,20%
21	66	1,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	484,38	18,63%
22	151	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,10	0,20%
23	90	1,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	484,38	18,63%
24	75	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,80	0,10%
25	36	-5,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1517,10	58,40%
26	30	2,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1183,10	45,50%
27	30	-2,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2157,30	83,00%
28	36	3,88	0,00	0,00	0,03	0,01	0,00	1630,40	62,30%
29	36	5,43	0,00	0,00	-0,02	-0,01	0,00	1690,90	63,90%
30	36	2,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	701,80	27,00%
31	30	2,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	815,80	31,40%
32	30	-2,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1799,70	68,20%
33	36	-3,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1059,70	40,80%
34	30	2,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	815,80	31,40%
35	30	-2,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1799,70	68,20%
36	36	-2,23	0,00	0,00	0,03	0,01	0,00	1255,50	48,30%
37	36	3,10	0,00	0,00	-0,02	-0,01	0,00	1066,50	42,50%
38	36	3,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	600,90	23,00%
39	30	1,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	631,50	24,30%
40	30	-1,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1394,60	53,60%
41	36	-3,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	821,60	31,60%
42	30	1,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	631,50	24,30%
43	30	-1,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1394,60	53,60%
44	36	-4,05	0,00	0,00	0,03	0,01	0,00	1781,60	67,80%
45	36	-1,84	0,00	0,00	-0,03	-0,01	0,00	1189,60	46,10%
46	36	3,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	871,80	33,40%
47	30	1,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	425,90	16,40%
48	30	-1,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	961,10	37,00%
49	36	-2,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	772,10	29,70%
50	30	1,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	425,90	16,40%
51	30	-1,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	961,10	37,00%
52	36	-5,42	0,00	0,00	0,03	0,01	0,00	2107,50	81,00%
53	36	-3,70	0,00	0,00	-0,03	-0,01	0,00	1675,40	64,40%
54	36	4,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1054,10	40,50%
55	30	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	291,00	11,20%
56	30	-0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	503,70	22,80%
57	36	-2,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	690,70	26,60%

Barra	X(cm)	Fx(T)	Mx(mT)	My(mT)	Mz(mT)	Vy(T)	Vz(T)	S (kg/cm2)	Aprov (%)
58	30	0,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	337,80	13,00%
59	30	-0,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	724,80	27,90%
60	36	-6,26	0,00	0,00	0,03	0,01	0,00	2337,80	89,90%
61	36	-6,02	0,00	0,00	-0,03	-0,01	0,00	2034,80	78,30%
62	36	4,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1018,30	39,20%
63	30	-0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	304,40	11,70%
64	30	-0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	208,00	8,00%
65	36	2,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	702,40	27,00%
68	30	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	253,00	9,70%
67	30	-0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	525,90	20,20%
68	36	-6,68	0,00	0,00	0,03	0,01	0,00	2438,60	93,80%
69	36	-6,85	0,00	0,00	-0,03	-0,01	0,00	2282,70	86,60%
70	36	3,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	884,10	34,00%
71	30	-0,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	481,80	18,50%
72	30	0,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	181,10	7,30%
73	36	2,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	662,30	25,50%
74	30	0,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	221,50	8,50%
75	30	-0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	442,70	17,00%
76	36	-6,58	0,00	0,00	0,03	0,01	0,00	2421,10	93,10%
77	36	-6,21	0,00	0,00	-0,03	-0,01	0,00	2348,40	90,30%
78	36	2,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	596,90	23,00%
79	30	-1,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	899,80	34,50%
80	30	1,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	430,80	16,60%
81	36	1,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	462,70	17,60%
82	30	-0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	828,30	24,20%
83	30	-0,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	612,40	23,60%
84	36	-6,10	0,00	0,00	0,03	0,01	0,00	2345,60	90,20%
85	36	-6,10	0,00	0,00	-0,03	-0,01	0,00	2345,60	90,20%
86	22	0,54	0,00	0,00	-0,02	0,07	0,00	482,70	18,60%
87	30	-1,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1273,70	49,00%
88	67	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	674,40	25,90%
89	22	0,54	0,00	0,00	0,02	-0,07	0,00	482,70	18,60%
90	30	-1,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	984,80	38,30%
91	67	-0,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1374,20	52,90%
92	56	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	400,80	15,40%
93	36	-6,47	0,00	0,00	0,03	0,01	0,00	2157,00	83,00%
94	36	-6,47	0,00	0,00	-0,03	-0,01	0,00	2157,00	83,00%
95	76	-4,20	0,00	0,00	-0,04	0,25	0,00	2029,80	78,10%
96	76	-4,20	0,00	0,00	0,04	-0,25	0,00	2029,80	78,10%

### 7.2.7 Reacciones

NUDO	TIPO	Hip	Mx (mT)	My (mT)	Mz (mT)	Fx(T)	Fy (T)	Fz (T)
1	xyzxyz	0	0,00	0,00	-0,55	0,35	0,87	0,00
1	xyzxyz	3	0,00	0,00	2,39	-1,57	-0,54	0,00
1	xyzxyz	22	0,00	0,00	-1,51	0,96	2,05	0,00
1	xyzxyz	+	0,00	0,00	1,84	1,31	2,92	0,00
1	xyzxyz	-	0,00	0,00	-2,06	-1,22	0,00	0,00
2	xyzxyz	0	0,00	0,00	0,55	-0,35	0,87	0,00
2	xyzxyz	3	0,00	0,00	1,30	-0,76	-0,70	0,00
2	xyzxyz	22	0,00	0,00	1,51	-0,96	2,05	0,00
2	xyzxyz	+	0,00	0,00	3,36	0,00	2,92	0,00
2	xyzxyz	-	0,00	0,00	0,00	-2,08	0,00	0,00

## 8 CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, acompañado con los planos y listados de datos adjuntos, queda completamente justificado el cálculo de la estructura de acero galvanizado inmersión empleada en la construcción de nave de dos capillas (2 x 12,80) metros de luz.

Almería, a Marzo 2.018

Por **SOLUTIO Gestión Integral de Proyectos S.L.**

El Ingeniero Técnico Industrial



Juan José Gázquez González

Col. Nº: 805

El Ingeniero de Caminos, C y P



Guillermo Berbel Castillo

Col. Nº: 15.152

# ANEJO PROTECCION CONTRA INCENDIOS

## **1. ANEJO INSTALACION CONTRA INCENDIOS**

### **1.1. Objeto**

El objeto del presente Anejo es el de completar el proyecto industrial para la ampliación de nave perteneciente a LA GERGALEÑA, en lo relacionado a la instalación de protección contra incendios.

### **1.2. Normativa Instalación Contra Incendios**

- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales.

## **2. INSTALACION CONTRAINCENDIOS**

La actividad principal a la que se dedica el establecimiento industrial se relaciona con:

- Zona de almacenamiento.
- Zona de Oficinas – Administración.

Este complejo se encuentra separado a una distancia mayor de 3 m. a cualquier otro edificio o establecimiento industrial.

La configuración del establecimiento en su conjunto corresponde, según el Anejo 1 del Reglamento de Seguridad contra incendios en establecimientos industriales, R.D. 2267/2004 de 3.12.04, a **TIPO C**.

### **2.1. DESCRIPCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO**

Como hemos indicado, se trata de un establecimiento Industrial **TIPO C**, ya que ocupa totalmente un edificio y está a una distancia mayor de 3 m del edificio más próximo. El establecimiento está libre de obstáculos que impidan el acceso de los vehículos.

El edificio industrial cuenta con una zona de almacenamiento y una zona destinada a oficinas.

### **2.1.1. COMPATIBILIDAD REGLAMENTARÍA**

Cuando en un establecimiento coexistan con la actividad industrial otros usos, tales como son el administrativo con superficie menor de 250 m<sup>2</sup> y el comercial con superficie menor de 250 m<sup>2</sup>, la normativa de aplicación será exclusivamente la de establecimientos industriales.

En el caso objeto de estudio, coexisten dos actividades, la industrial y la administrativa con una superficie menor de 250 m<sup>2</sup>, por lo que aplicaremos únicamente la reglamentación de establecimientos industriales Real Decreto 2267/2004.

### **2.2. DEFINICIÓN DE USOS**

Se trata de dos edificaciones con estructuras diferentes, por un lado la nave de Almacén y por otro lado las oficinas. Esta nave está debidamente aislada de construcciones aledañas por tratarse de edificación singular en parcela propia con retranqueo a todas sus fachadas.

En este edificio se distinguen los siguientes usos:

#### Uso industrial

Este es el uso predominante en el establecimiento industrial. Se encuentra sectorizado con respecto al resto de usos, este sector tiene una superficie de 905.83 m<sup>2</sup>.

#### Uso administrativo

Cuenta con una zona de oficinas cuya superficie es de 130 m<sup>2</sup>.

### **2.3. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

#### **2.3.1. SECTORES DE INCENDIOS:**

Se establecen los siguientes sectores de incendio:

**S1:** Zona de almacenamiento y Zona Oficinas Planta Baja

El sector 1; con una superficie construida total de 905 m<sup>2</sup> es de aplicación el Reglamento de Seguridad contra Incendios en Establecimientos Industriales, en lo sucesivo, RSCIEI.

### 2.3.2. SECTOR UNICO

#### 2.3.2.1. Densidad de carga al fuego

##### Carga de fuego ponderada

La carga de fuego ponderada del sector de incendio,  $Q_{si}$ , se calculará considerando todos los materiales combustibles que formen parte de la construcción, así como aquellos que se prevean como normalmente utilizables en los procesos de fabricación y todas las materias combustibles que puedan ser almacenadas.

El cálculo de la carga de fuego ponderada del sector de incendio,  $Q_{si}$ , se establecerá mediante las siguientes formulaciones:

$$Q_{si} = \frac{\sum q_{si} \cdot s_{i,j} \cdot C_{i,j}}{A_{si}} \cdot R_A \left( \frac{M_{cal}}{m^2} \right)$$

Siendo:

$q_{si}$ : Densidad de carga de fuego de cada zona con proceso diferente según los distintos procesos que se realizan en el sector de incendio en  $\frac{M_{cal}}{m^2}$

$s_{i,j}$ : Superficie de ocupación de cada zona con proceso diferente y densidad de carga de fuego diferente en m<sup>2</sup>.

$C_{i,j}$ : Coeficiente adimensional que refleja la peligrosidad de los productos conforme a los siguientes valores:

$A_{si}$ : Superficie construida u ocupada del sector de incendio considerado en m<sup>2</sup>

$R_A$ : Coeficiente adimensional que pondera el riesgo de activación inherente a la actividad industrial, de la siguiente forma.

Para actividades con almacenamiento la carga de fuego ponderada del sector de incendio,  $Q_{v_i}$ , vendría dada por:

$$Q_{s_i} = \frac{\sum q_{v_{i,j}} \cdot s_{i,j} \cdot h_{i,j} \cdot C_{i,j}}{A_{s_i}} \cdot R_A \left( \frac{M_{cal}}{m^2} \right)$$

Siendo:

$q_{v_{i,j}}$ : Densidad de carga de fuego de cada zona con proceso diferente según los distintos procesos que se realizan en el sector de incendio en Mcal/m<sup>2</sup>

$s_{i,j}$ : Superficie de ocupación de cada zona con proceso diferente y densidad de carga de fuego diferente en m<sup>2</sup>.

$h_{i,j}$ = Altura del almacenamiento de cada uno de los combustibles en m.

$A_{s_i}$ : Superficie del sector de incendio considerado en m<sup>2</sup>

$R_A$ : Coeficiente adimensional que pondera el riesgo de activación inherente a la actividad industrial.

En un mismo sector pueden coexistir zonas de almacenamiento con zonas de producción, en ese caso, para calcular la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida,  $Q_{s_i}$ , del sector de incendio, se puede aplicar la fórmula:

$$Q_{s_i} = \frac{\sum q_{s_i} \cdot s_{i,j} \cdot C_{i,j} + \sum q_{v_{i,j}} \cdot s_{i,j} \cdot h_{i,j} \cdot C_{i,j}}{A_{s_i}} \cdot R_A \left( \frac{M_{cal}}{m^2} \right)$$

NAVE AMPLIACIÓN	SUPERFICIE ÚTIL	SUPERFICIE CONSTRUIDA
Materias Primas	372,02 m <sup>2</sup>	
Producto Manipulado	391,29 m <sup>2</sup>	
Cámara frigorífica	70,05 m <sup>2</sup>	



<b>TOTAL NAVE AMPLIACIÓN</b>	833,36 m <sup>2</sup>	905,83 m <sup>2</sup>
<b>NAVE EXISTENTE</b>		
Sala blanca	291,78 m <sup>2</sup>	
Sala de calderas	24,49 m <sup>2</sup>	
Cocina	44,42 m <sup>2</sup>	
Despacho	41,85 m <sup>2</sup>	
Entrada	21,26 m <sup>2</sup>	
Oficina	17,58 m <sup>2</sup>	
Sala	16,08 m <sup>2</sup>	
Aseos	17,05 m <sup>2</sup>	
<b>TOTAL NAVE EXISTENTE</b>	<b>474,51 m<sup>2</sup></b>	<b>499,50 m<sup>2</sup></b>

La superficie total construida del sector de incendios es de 1.405,33 m<sup>2</sup>.

Así la carga de fuego ponderada calculada para el sector 1 será la siguiente:

$$Q_{si} = \frac{\sum q_{si} \cdot s_{i,j} \cdot C_{i,j} + \sum q_{v_{i,j}} \cdot s_{i,j} \cdot h_{i,j} \cdot C_{i,j}}{A_{si}} \cdot R_A$$

$$Q_{si} = \frac{0 + 97665,75}{1405,33} \cdot 2 = 138,54 \left( \frac{M_{cal}}{m^2} \right)$$

Por tanto, el establecimiento industrial cuyo cálculo nos atañe, está considerado dentro del nivel de Riesgo Intrínseco **BAJO 1**  $\Rightarrow 100 < Q_{si} < 200$  .

### ***2.3.3. Justificación de estabilidad al fuego de los elementos constructivos portantes***

Según RSCIEI en su punto 4 Estabilidad al fuego de los elementos constructivos portantes, en la tabla 2.2. para una edificación Tipo C y nivel de riesgo intrínseco tendrá que tener una resistencia al fuego R30.

Según el apartado 4.2 para estructuras con cubiertas ligeras, entendiendo estas cuyo peso propio no exceda de 100kg/m<sup>2</sup>, y para el caso de naves industriales en planta baja se aplicara la tabla 2.3. en la cual para Edificación

Tipo C y riesgo bajo sobre rasante no se exige. Aun así se aplicará una resistencia R30 para igualar con la estructura portante.

JUSTIFICACION REACCION AL FUEGO		
SECTOR 1: NAVE ALMACEN		
	Resistencia al fuego mínimo NORMA	Resistencia al fuego de los materiales empleados
Cubierta	NO SE EXIGE	> R 30 (EF-30)
Forjado	R 30 (EF-30)	
Suelo	R 30 (EF-30)	

#### 2.3.4. Evacuación

OCUPACIÓN.

Para la aplicación de las exigencias relativas a la evacuación de los establecimientos industriales, se determinará su ocupación P.

#### SECTOR 1:

La ocupación (P) del sector de incendios se ha realizado teniendo en cuenta la ocupación más desfavorable en el sector en un supuesto de máxima afluencia y máxima ocupación para el cálculo de los elementos para una correcta evacuación; aunque de forma habitual no se dé el caso. La ocupación máxima en las condiciones más desfavorables sería de 15 personas en el sector 1.

De manera que:  $P = 1,10 \cdot p$  ; dándole un valor de  $p = 17$  tal y como se muestra en el plano, en el sector 1 zona de nave y oficinas.

Por lo que la ocupación del sector de incendios es de  $P = 17$  personas en el caso más desfavorable como se ha indicado anteriormente.

Teniendo en cuenta la tabla del Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales, en su apartado 6.4 tenemos:

La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede de 25 m, excepto si se trata de una planta que tiene una salida directa al espacio exterior seguro y la ocupación no excede de 25 personas, que podrá tener una longitud de 50 m.

En nuestro caso para el Sector tenemos una salida directa al exterior y la ocupación no es mayor de 25 personas, nuestros recorridos de evacuación serán de 50 m.

Las puertas de salida del edificio son puertas correderas automáticas, que según el artículo 6.5 del SI 3, dispondrán de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, abra y mantenga la puerta abierta.

Las puertas de la nave situadas en los recorridos de evacuación, contarán con un sistema, que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, se abran y se mantengan abiertas, según establece el artículo 6.5 del SI 3.

### ***2.3.5. Recorridos de evacuación y puertas***

Como se ha justificado anteriormente la ocupación de esta nave será como caso más desfavorable de 17 personas, según el Apartado 6 del presente reglamento en su punto 5 Características de las puertas, de acuerdo con CTE DBSI:

*“Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:*

- a) Prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso residencial o 100 personas para otros usos*
- b) Prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que este situada”*

En dicha industria como se ha mencionado anteriormente el caso más desfavorable de ocupación es de 17 personas con lo que el sentido de abertura de las puertas no debe de ser en sentido de la evacuación.

### **2.3.6. SECTOR 1**

#### **2.3.6.1. Sistema evacuación de humos**

No es necesario por ser el sector de riesgo bajo

#### **2.3.6.2. Sistema automático de detección**

No es necesario por ser el sector de riesgo bajo.

#### **2.3.6.3. Sistema manual de alarma de incendio**

Según el artículo 1 del Anejo, se instalarán sistemas manuales de alarma de incendio en:

- Actividades de producción, montaje, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento. En este caso al no requerir la instalación de sistemas automáticos de detección de incendios, no es necesario su instalación.
- Actividades de almacenamiento. En este caso al no requerir la instalación de sistemas automáticos de detección de incendios, no es necesario su instalación.

Se situará, en todo caso, un pulsador junto a cada salida de evacuación del sector de incendio, teniendo en cuenta que la distancia máxima a recorrer desde cualquier punto hasta alcanzar un pulsador no debe superar los 25 m.

#### **2.3.6.4. Sistema de comunicación de alarma**

Al no ser la suma de superficies del establecimiento superior a 10.000 m<sup>2</sup>, no es necesario.

En cualquier caso, y desde el punto de vista de la seguridad, se instalará un sistema de comunicación de alarma.

#### **2.3.6.5. Sistema de hidrantes exteriores**

No es necesario un hidrante exterior ya que el sector es de riesgo bajo; aunque la superficie del sector es superior a 3500 m<sup>2</sup>,

#### **2.3.6.6. Extintores**

Se instalarán extintores de incendio portátiles.

Según el artículo 8 del Anejo del Reglamento, como coexisten combustibles de la clase A y de la clase B, y en este caso la carga de fuego aportada por cada uno de los combustibles no supera el 90% de la carga de fuego del sector, la clase de fuego del sector 1 de incendios se considera A-B.

Por lo tanto según la tabla 3.3 de dicho Anejo, al tratarse de un grado de riesgo intrínseco BAJO, la eficacia mínima del extintor es 21 A.

Por otro lado y según la tabla 3.4, teniendo en cuenta que el volumen de combustibles líquidos en dicho sector de incendios es menor de 20 litros, la eficacia mínima del extintor es 113 B.

Además en la tabla 3.3 viene reflejada que, el número de extintores es: 'Hasta 600 m<sup>2</sup> (un extintor más por cada 200 m<sup>2</sup>, o fracción, en exceso)'. Por lo tanto, esto supone 3 extintores de eficacia 21A-113B. Además se cumple que los recorridos desde cualquier punto del sector hasta un extintor no es superior a 15 m.

Por otra parte, se han instalado 1 extintores de CO<sub>2</sub> de eficacia 89 B, debido a su especial indicación para fuegos de origen eléctrico.

#### **2.3.6.7. Bocas de incendio equipadas (BIE)**

No son necesarias, ya que es un sector de riesgo bajo.

### 3. CONCLUSIONES


Una vez descrito este Anejo de Instalación Contra Incendios y junto con los planos que se acompañan se cree haber justificado.

Almería, a Marzo de 2018

Por SOLUTIO Gestión Integral de Proyectos S.L.

El Ingeniero Técnico Industrial

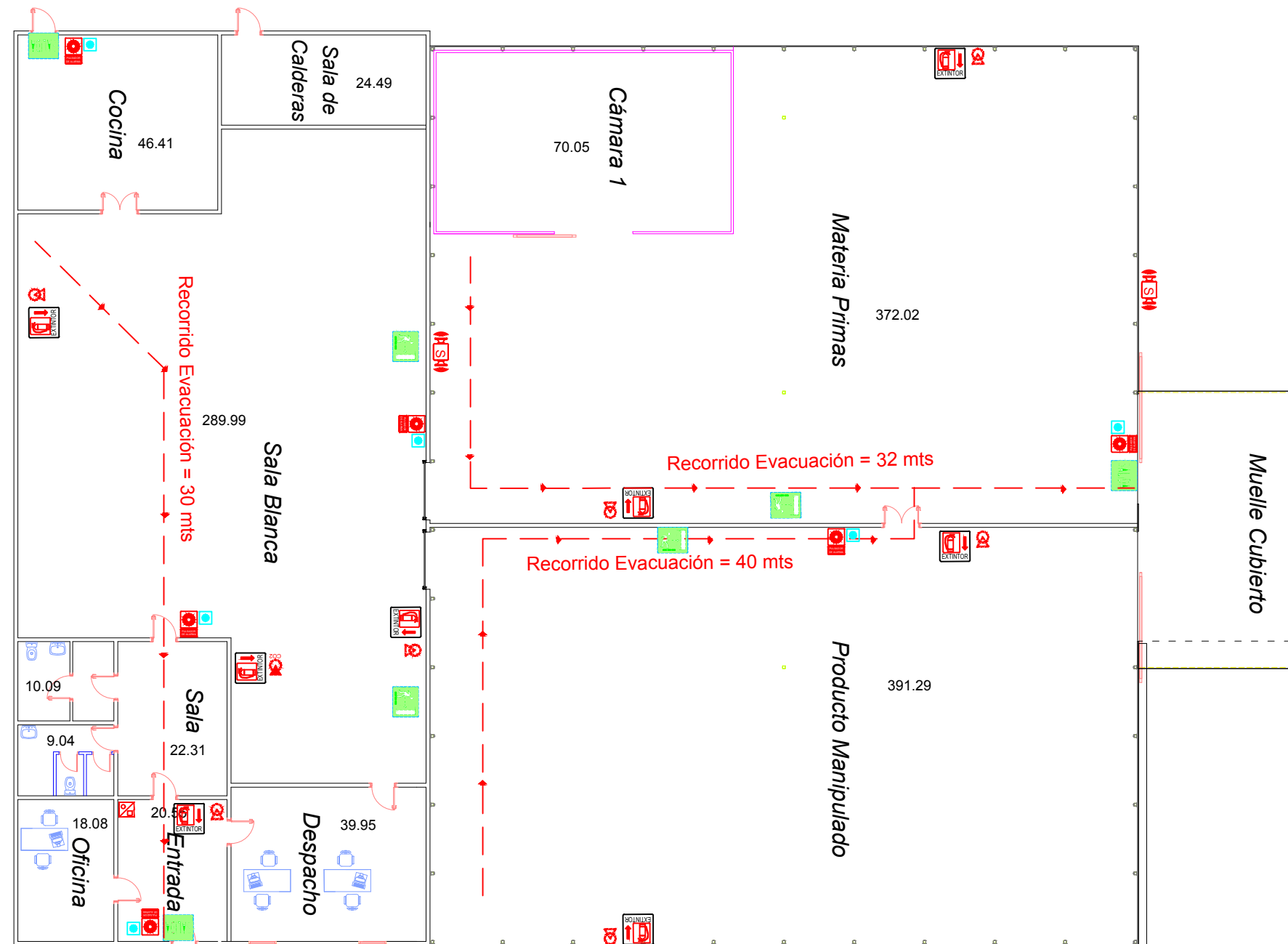
El Ingeniero de Caminos, C y P.

  
Fdo.: Juan José Gázquez González

  
Fdo.: Guillermo Berbel Castillo

Col. 845

Col. 15.152



**LEYENDA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

	Centralita de Alarma 2 zonas
	Pulsador de alarma
	Cartel de pulsador de alarma
	Extintor movil incendios CO <sub>2</sub> , de 5kg.
	Extintor movil incendios con polvo seco ABC, de 6kg. 21A-113B, altura de colocación h<1,70 m
	Cartel de señalización en salida
	Cartel de señalización recorrido izquierdo a salida
	Cartel de señalización recorrido derecho a salida
	Cartel de señalización extintor de incendios
	Sirena Interior y exterior

PLANTA GENERAL

# ANEJO SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD



REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

**Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización (SU).**

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad de Utilización consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
1. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
2. El Documento Básico «DB-SU Seguridad de Utilización» 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 seguridad de utilización.

**12.1 Exigencia básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas:** se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. 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.

**12.2 Exigencia básica SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento:** se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o móviles del edificio.

**12.3 Exigencia básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento:** se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

**12.4 Exigencia básica 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.

**12.5 Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación:** se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

**12.6 Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento:** se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

**12.7 Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento:** se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

**12.8 Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo:** se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

**12.9 Exigencia básica SUA 9: Accesibilidad** Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

SUA 1.1 Resbaladricidad de los suelos	(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)	Clase	
		NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	2
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	2
<input type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	
<input type="checkbox"/>	Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	

SUA 1.2 Discontinuidades en el pavimento		NORMA	PROY
		<input checked="" type="checkbox"/>	El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos
<input type="checkbox"/>	Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	-
<input type="checkbox"/>	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	NP
<input type="checkbox"/>	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	NP
<input type="checkbox"/>	Nº de escalones mínimo en zonas de circulación	3	NP
<input type="checkbox"/>	Excepto en los casos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>En zonas de uso restringido</li> <li>En las zonas comunes de los edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>.</li> <li>En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1)</li> <li>En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia.</li> <li>En el acceso a un estrado o escenario</li> </ul>		
<input type="checkbox"/>	Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo. (excepto en edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i> ) (figura 2.1)	≥ 1.200 mm. y ≥ anchura hoja	NP

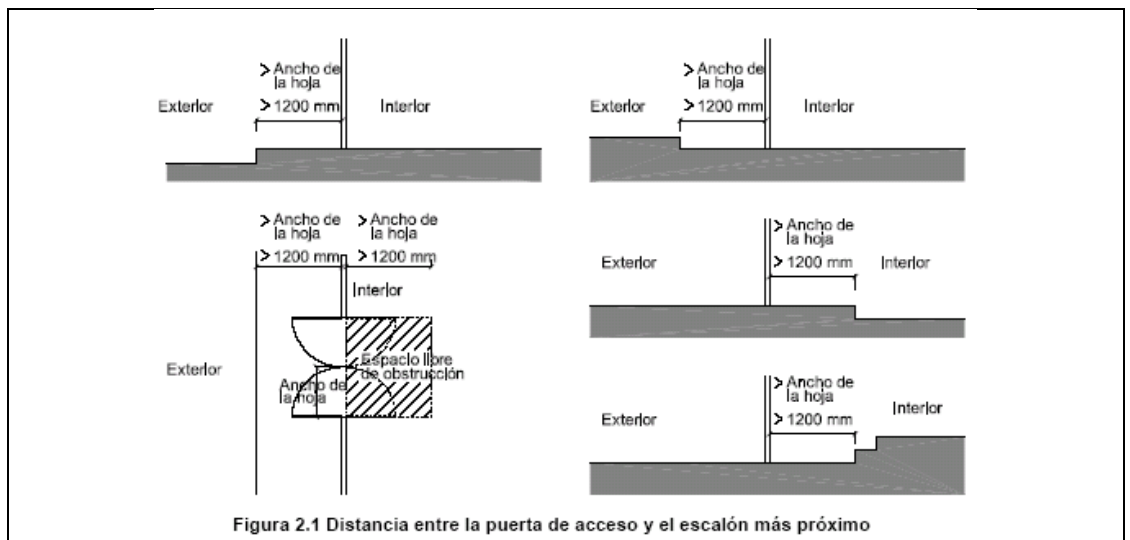
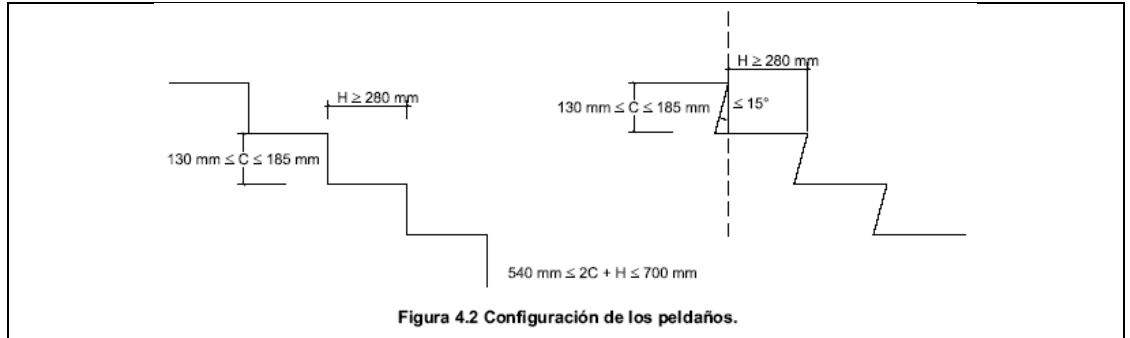


Figura 2.1 Distancia entre la puerta de acceso y el escalón más próximo

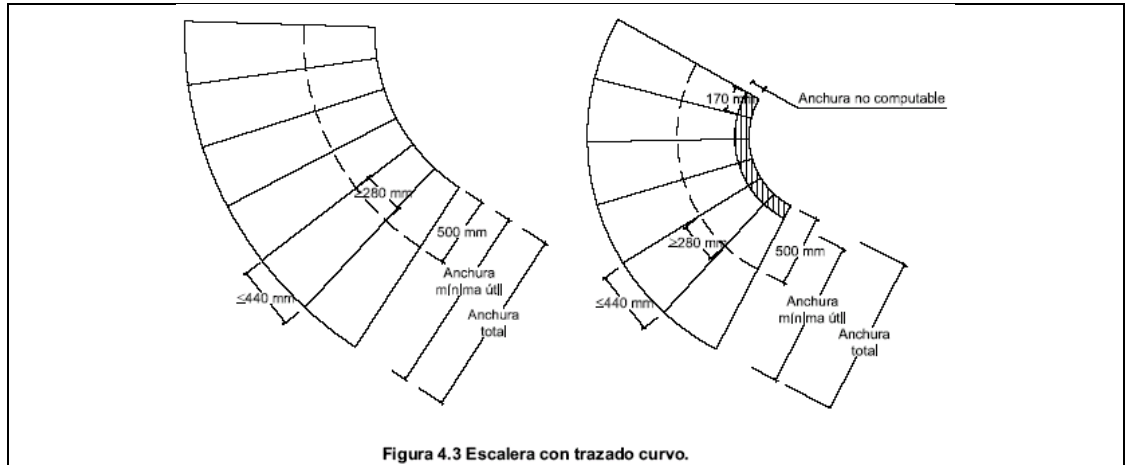
SUA 1.3. Desniveles	<b>Protección de los desniveles</b>			
	<input checked="" type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).	Para $h \geq 550$ mm	
	<input checked="" type="checkbox"/>	• Señalización visual y táctil en zonas de uso público	para $h \leq 550$ mm Dif. táctil $\geq 250$ mm del borde	
	<b>Características de las barreras de protección</b>			
	Altura de la barrera de protección:			
	<input type="checkbox"/>	diferencias de cotas $\leq 6$ m.	NORMA $\geq 900$ mm	PROYECTO NO HAY
	<input type="checkbox"/>	resto de los casos	$\geq 1.100$ mm	NO HAY
	<input type="checkbox"/>	huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	$\geq 900$ mm	NO HAY
	<b>Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)</b>			
	<p>Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.</p>			
Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección (Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)				
		NORMA	PROYECTO	
<b>Características constructivas de las barreras de protección:</b>			No serán escalables	
<input type="checkbox"/>	No existirán puntos de apoyo en la altura accesible ( $H_a$ ).	$200 \geq H_a \leq 700$ mm	NO HAY	
<input type="checkbox"/>	Limitación de las aberturas al paso de una esfera	$\varnothing \leq 100$ mm	NO HAY	
<input type="checkbox"/>	Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	$\leq 50$ mm	NO HAY	
<p>Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla</p>				
SUA 1.4. Escaleras y rampas	<b>Escaleras de uso restringido</b>			
	<input checked="" type="checkbox"/>	Escalera de trazado lineal		
		Ancho del tramo	NORMA $\geq 800$ mm	PROYECTO SI
		Altura de la contrahuella	$\leq 200$ mm	SI
		Ancho de la huella	$\geq 220$ mm	SI
	<input type="checkbox"/>	Escalera de trazado curvo	ver CTE DB-SU 1.4	
<input type="checkbox"/>	Mesetas partidas con peldaños a 45°			
<input type="checkbox"/>	Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)			
<p>Figura 4.1 Escalones sin tabica</p>				
SUA 1.4. Escaler	<b>Escaleras de uso general: peldaños</b>			
	<input type="checkbox"/>	tramos rectos de escalera		
	huella	NORMA $\geq 280$ mm	PROYECTO NO HAY	

contrahuella	$130 \geq H \leq 185 \text{ mm}$	<b>NO HAY</b>
se garantizará $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$ (H = huella, C= contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	<b>NO HAY</b>



- escalera con trazado curvo

	NORMA	PROYECTO
huella	$H \geq 170 \text{ mm}$ en el lado más estrecho	<b>NO HAY</b>
	$H \leq 440 \text{ mm}$ en el lado más ancho	<b>NO HAY</b>



- escaleras de evacuación ascendente

Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo $\leq 15^\circ$ con la vertical)	<b>tendrán tabica carecerán de bocel</b>
--	--

- escaleras de evacuación descendente

Escalones, se admite	<b>sin tabica con bocel</b>
----------------------	---------------------------------

**SUA 1.4. Escaleras y rampas**
**Escaleras de uso general: tramos**

	CTE	PROY
<input type="checkbox"/> Número mínimo de peldaños por tramo	3	-
<input type="checkbox"/> Altura máxima a salvar por cada tramo	$\leq 3,20 \text{ m}$	-
<input type="checkbox"/> En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		-
<input type="checkbox"/> En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		-
<input type="checkbox"/> En tramos curvos (todos los peldaños tendrán la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera),	El radio será constante	-
<input type="checkbox"/> En tramos mixtos	la huella medida en el tramo curvo $\geq$ huella en las partes rectas	-
Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)		
<input type="checkbox"/> comercial y pública concurrencia	1200 mm	-
<input type="checkbox"/> otros	1000 mm	-

**Escaleras de uso general: Mesetas**

- entre tramos de una escalera con la misma dirección:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anchura de las mesetas dispuestas</li> </ul>	$\geq$ anchura escalera	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Longitud de las mesetas (medida en su eje).</li> </ul>	$\geq 1.000$ mm	-
	<input type="checkbox"/> entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anchura de las mesetas</li> </ul>	$\geq$ ancho escalera	-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Longitud de las mesetas (medida en su eje).</li> </ul>	$\geq 1.000$ mm	-
	<p>Figura 4.4 Cambio de dirección entre dos tramos.</p>		
	<b>Escaleras de uso general: Pasamanos</b>		
	Pasamanos continuo:		
	<input type="checkbox"/> en un lado de la escalera		Cuando salven altura $\geq 550$ mm
	<input type="checkbox"/> en ambos lados de la escalera		Cuando ancho $\geq 1.200$ mm o estén previstas para P.M.R.
Pasamanos intermedios.			
<input type="checkbox"/> Se dispondrán para ancho del tramo		$\geq 2.400$ mm	-
<input type="checkbox"/> Separación de pasamanos intermedios		$\leq 2.400$ mm	-
<input type="checkbox"/> Altura del pasamanos		$900 \text{ mm} \leq H \leq 1.100 \text{ mm}$	-
Configuración del pasamanos:			
será firme y fácil de asir			
<input type="checkbox"/> Separación del paramento vertical		$\geq 40$ mm	-
el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano			

		CTE	PROY	
SUA 1.4. Escaleras y rampas	<b>Rampas</b>			
	<input type="checkbox"/> Pendiente:	rampa estándar	$6\% < p < 12\%$	NP
	<input type="checkbox"/>	usuario silla ruedas (PMR)	$l < 3 \text{ m}, p \leq 10\%$ $l < 6 \text{ m}, p \leq 8\%$ resto, $p \leq 6\%$	
	<input type="checkbox"/>	circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas	$p \leq 18\%$	NP
	<input type="checkbox"/> Tramos:	longitud del tramo:		
	<input type="checkbox"/>	rampa estándar	$l \leq 15,00 \text{ m}$	NP
	<input type="checkbox"/>	usuario silla ruedas	$l \leq 9,00 \text{ m}$	NP
	<input type="checkbox"/>	ancho del tramo: ancho libre de obstáculos ancho útil se mide entre paredes o barreras de protección	ancho en función de DB-SI	
	<input type="checkbox"/>	rampa estándar: ancho mínimo	$a \geq 1,00 \text{ m}$	NP
	<input type="checkbox"/>	usuario silla de ruedas		
	<input type="checkbox"/>	ancho mínimo	$a \geq 1200 \text{ mm}$	NO HAY
	<input type="checkbox"/>	tramos rectos	$a \geq 1200 \text{ mm}$	NO HAY
	<input type="checkbox"/>	anchura constante	$a \geq 1200 \text{ mm}$	NO HAY
	<input type="checkbox"/>	para bordes libres, $\rightarrow$ elemento de protección lateral	$h = 100 \text{ mm}$	NO HAY
	<input type="checkbox"/> Mesetas:	entre tramos de una misma dirección:		
	<input type="checkbox"/>	ancho meseta	$a \geq$ ancho rampa	NO HAY
	<input type="checkbox"/>	longitud meseta	$l \geq 1500 \text{ mm}$	NO HAY
	<input type="checkbox"/>	entre tramos con cambio de dirección:		
<input type="checkbox"/>	ancho meseta (libre de obstáculos)	$a \geq$ ancho rampa	NP	
<input type="checkbox"/>	ancho de puertas y pasillos	$a \leq 1200 \text{ mm}$	NO HAY	
<input type="checkbox"/>	distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo	$d \geq 400 \text{ mm}$	NO HAY	

	distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo (PMR)	$d \geq 1500 \text{ mm}$	NP
<input type="checkbox"/>	Pasamanos		
	<input type="checkbox"/> pasamanos continuo en un lado		-
	<input type="checkbox"/> pasamanos continuo en un lado (PMR)		-
<input type="checkbox"/>	pasamanos continuo en ambos lados	$a > 1200 \text{ mm}$	
<input type="checkbox"/>	altura pasamanos	$900 \text{ mm} \leq h \leq 1100 \text{ mm}$	NP
<input type="checkbox"/>	altura pasamanos adicional (PMR)	$650 \text{ mm} \leq h \leq 750 \text{ mm}$	NO HAY
<input type="checkbox"/>	separación del paramento	$d \geq 40 \text{ mm}$	NP
	características del pasamanos:		
<input type="checkbox"/>	Sist. de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano firme, fácil de asir		NP
<input type="checkbox"/>	Escalas fijas		No procede
<input type="checkbox"/>	Anchura	$400 \text{ mm} \leq a \leq 800 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/>	Distancia entre peldaños	$d \leq 300 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/>	espacio libre delante de la escala	$d \geq 750 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/>	Distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto más próximo	$d \geq 160 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/>	Espacio libre a ambos lados si no está provisto de jaulas o dispositivos equivalentes	400 mm	-
	protección adicional:		
<input type="checkbox"/>	Prolongación de barandilla por encima del último peldaño (para riesgo de caída por falta de apoyo)	$p \geq 1.000 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/>	Protección circundante.	$h > 4 \text{ m}$	-
<input type="checkbox"/>	Plataformas de descanso cada 9 m	$h > 9 \text{ m}$	-

SUA 1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores	<b>Limpieza de los acristalamientos exteriores</b>		
	limpieza desde el interior:		
	<input checked="" type="checkbox"/>	toda la superficie interior y exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio $r \leq 850 \text{ mm}$ desde algún punto del borde de la zona practicable $h \text{ max} \leq 1.300 \text{ mm}$	cumple ver planos de alzados, secciones y memoria de carpintería
<input type="checkbox"/>	en acristalamientos invertidos, Dispositivo de bloqueo en posición invertida	NO HAY	
	<p style="text-align: center;">Arco de máximo alcance</p> <p style="text-align: center;">850 mm</p> <p style="text-align: center;">1300 mm</p>		
	<b>Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior</b>		
<input type="checkbox"/>	limpieza desde el exterior y situados a $h > 6 \text{ m}$		No procede
<input type="checkbox"/>	plataforma de mantenimiento	$a \geq 400 \text{ mm}$	
<input type="checkbox"/>	barrera de protección	$h \geq 1.200 \text{ mm}$	
<input type="checkbox"/>	equipamiento de acceso especial		previsión de instalación de puntos fijos de anclaje con la resistencia adecuada

SUA 2.2 Atrampamiento		NORMA	PROYECTO
	<input type="checkbox"/>	puerta corredera de accionamiento manual ( $d$ = distancia hasta objeto fijo más próx)	$d \geq 200 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/>	elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección		Homologados: adecuados al tipo de accionamiento

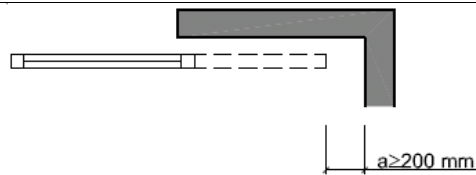


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

con elementos fijos		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
Altura libre de paso en zonas de circulación	<input checked="" type="checkbox"/> uso restringido	$\geq 2.100 \text{ mm}$	3.000 mm	<input checked="" type="checkbox"/> resto de zonas	$\geq 2.200 \text{ mm}$ 3.000mm
<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre en umbrales de puertas					$\geq 2.000 \text{ mm}$ 2.100 mm
<input checked="" type="checkbox"/> Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación		$\geq 2.200 \text{ mm}$			6.800 mm
<input checked="" type="checkbox"/> Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1.000 y 2.200 mm medidos a partir del suelo		$\leq 150 \text{ mm}$			NO HAY
<input type="checkbox"/> Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.					NO HAY

con elementos practicables		NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a $< 2,50 \text{ m}$ (zonas de uso general)			El barrido de la hoja no invade el pasillo
<input type="checkbox"/> En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo			Un panel por hoja a= 0,7 h= 1,50 m

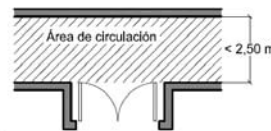


Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación

con elementos frágiles		NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección			SU1, apartado 3.2
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección			Norma: (UNE EN 12600-2003)
<input checked="" type="checkbox"/> diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55 \text{ m} \leq \Delta H \leq 12 \text{ m}$			resistencia al impacto nivel 2
<input checked="" type="checkbox"/> diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $\geq 12 \text{ m}$			resistencia al impacto nivel 1
<input checked="" type="checkbox"/> resto de casos			resistencia al impacto nivel 3
<input type="checkbox"/> duchas y bañeras:			
partes vidriadas de puertas y cerramientos			resistencia al impacto nivel 3

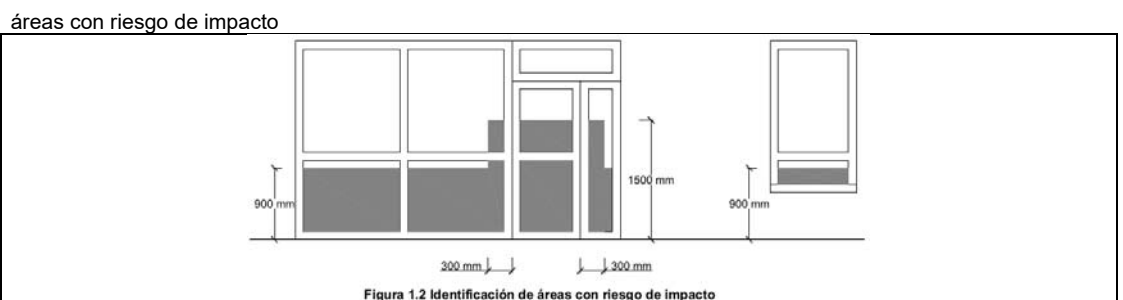


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles			
Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas			
		NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> señalización:	altura inferior:	$850 \text{ mm} < h < 1100 \text{ mm}$	NP
	altura superior:	$1500 \text{ mm} < h < 1700 \text{ mm}$	NP
<input type="checkbox"/> travesaño situado a la altura inferior			NP
<input type="checkbox"/> montantes separados a $\geq 600 \text{ mm}$			NP

SUA 2.1 Impacto

 SU  
A  
3

 Riesgo de aprisionamiento  
en general:

	<input checked="" type="checkbox"/>	Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	disponen de desbloqueo desde el exterior	
	<input checked="" type="checkbox"/>	baños y aseos	iluminación controlado desde el interior	
			NORMA	PROY
	<input checked="" type="checkbox"/>	Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 150 N	150 N
	usuarios de silla de ruedas:			
	<input checked="" type="checkbox"/>	Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	ver Reglamento de Accesibilidad	
			NORMA	PROY
	<input checked="" type="checkbox"/>	Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	≤ 25 N	25 N

SUA 5 situaciones de alta ocupación	Ámbito de aplicación		
	<input type="checkbox"/>	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. En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI	No es de aplicación a este proyecto

SUA 4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación	Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)				
	Zona		NORMA	PROYECTO	
			Iluminancia mínima [lux]		
	Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10	10
			Resto de zonas	5	5
		Para vehículos o mixtas		10	5
	Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75	75
		Resto de zonas	50	50	
	Para vehículos o mixtas		50	50	
factor de uniformidad media			fu ≥ 40%	40%	

SUA 4.2 Alumbrado de emergencia	Dotación			
	Contarán con alumbrado de emergencia:			
	<input checked="" type="checkbox"/>	recorridos de evacuación		
	<input type="checkbox"/>	aparcamientos con S > 100 m <sup>2</sup>		
	<input checked="" type="checkbox"/>	locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección		
	<input type="checkbox"/>	locales de riesgo especial		
	<input checked="" type="checkbox"/>	lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado		
	<input checked="" type="checkbox"/>	las señales de seguridad		
	Condiciones de las luminarias		NORMA	PROYECTO
	altura de colocación		h ≥ 2 m	H= 3.00m
se dispondrá una luminaria en:				
<input checked="" type="checkbox"/>	cada puerta de salida			
<input type="checkbox"/>	señalando peligro potencial			
<input checked="" type="checkbox"/>	señalando emplazamiento de equipo de seguridad			
<input checked="" type="checkbox"/>	puertas existentes en los recorridos de evacuación			
<input checked="" type="checkbox"/>	escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa			
<input checked="" type="checkbox"/>	en cualquier cambio de nivel			
<input checked="" type="checkbox"/>	en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos			
Características de la instalación				
Será fija				
Dispondrá de fuente propia de energía				
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal				
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.				
Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)				
<input checked="" type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura ≤ 2m	Iluminancia eje central	≥ 1 lux	1 lux
		Iluminancia de la banda central	≥ 0,5 lux	0,5 luxes
<input type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m		-
<input checked="" type="checkbox"/>	a lo largo de la línea central	relación entre iluminancia máx. y mín	≤ 40:1	40:1



	<table border="1"> <tr> <td>puntos donde estén ubicados</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>- equipos de seguridad</li> <li>- instalaciones de protección contra incendios</li> <li>- cuadros de distribución del alumbrado</li> </ul> </td> <td>luminancia <math>\geq 5</math> luxes</td> <td>5 luxes</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)</td> <td>Ra <math>\geq 40</math></td> <td>Ra= 40</td> </tr> </table>	puntos donde estén ubicados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- equipos de seguridad</li> <li>- instalaciones de protección contra incendios</li> <li>- cuadros de distribución del alumbrado</li> </ul>	luminancia $\geq 5$ luxes	5 luxes	Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		Ra $\geq 40$	Ra= 40																																																																								
puntos donde estén ubicados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- equipos de seguridad</li> <li>- instalaciones de protección contra incendios</li> <li>- cuadros de distribución del alumbrado</li> </ul>	luminancia $\geq 5$ luxes	5 luxes																																																																														
Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		Ra $\geq 40$	Ra= 40																																																																														
	<p>Iluminación de las señales de seguridad</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>NORMA</th> <th>PROY</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> luminancia de cualquier área de color de seguridad</td> <td><math>\geq 2</math> cd/m<sup>2</sup></td> <td>3 cd/m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad</td> <td><math>\leq 10:1</math></td> <td>10:1</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> relación entre la luminancia L<sub>blanca</sub> y la luminancia L<sub>color</sub> &gt;10</td> <td><math>\geq 5:1</math> y <math>\leq 15:1</math></td> <td>10:1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2"><input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación</td> <td><math>\geq 50\%</math></td> <td>→ 5 s</td> </tr> <tr> <td>100%</td> <td>→ 60 s</td> </tr> </tbody> </table>		NORMA	PROY	<input checked="" type="checkbox"/> luminancia de cualquier área de color de seguridad	$\geq 2$ cd/m <sup>2</sup>	3 cd/m <sup>2</sup>	<input checked="" type="checkbox"/> relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad	$\leq 10:1$	10:1	<input checked="" type="checkbox"/> relación entre la luminancia L <sub>blanca</sub> y la luminancia L <sub>color</sub> >10	$\geq 5:1$ y $\leq 15:1$	10:1	<input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	$\geq 50\%$	→ 5 s	100%	→ 60 s																																																															
	NORMA	PROY																																																																															
<input checked="" type="checkbox"/> luminancia de cualquier área de color de seguridad	$\geq 2$ cd/m <sup>2</sup>	3 cd/m <sup>2</sup>																																																																															
<input checked="" type="checkbox"/> relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad	$\leq 10:1$	10:1																																																																															
<input checked="" type="checkbox"/> relación entre la luminancia L <sub>blanca</sub> y la luminancia L <sub>color</sub> >10	$\geq 5:1$ y $\leq 15:1$	10:1																																																																															
<input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	$\geq 50\%$	→ 5 s																																																																															
	100%	→ 60 s																																																																															
SU6.1 Piscinas Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo. Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares.	<p>Barreras de protección</p> <table border="1"> <tr> <td>Control de acceso de niños a piscina</td> <td>si <input type="checkbox"/></td> <td>no <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>deberá disponer de barreras de protección</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Resistencia de fuerza horizontal aplicada en borde superior</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Características constructivas de las barreras de protección:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>NORMA</th> <th>PROY</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).</td> <td>200 <math>\geq</math> Ha <math>\leq</math> 700 mm</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Limitación de las aberturas al paso de una esfera</td> <td><math>\varnothing \leq 100</math> mm</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación</td> <td><math>\leq 50</math> mm</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>Características del vaso de la piscina:</p> <p>Profundidad:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>NORMA</th> <th>PROY</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> Piscina infantil</td> <td>p <math>\leq 500</math> mm</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Resto piscinas (incluyen zonas de profundidad &lt; 1.400 mm).</td> <td>p <math>\leq 3.000</math> mm</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>Señalización en:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> Puntos de profundidad &gt; 1400 mm</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Señalización de valor máximo</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Señalización de valor mínimo</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Ubicación de la señalización en paredes del vaso y andén</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>Pendiente:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>NORMA</th> <th>PROY</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> Piscinas infantiles</td> <td>pend <math>\leq 6\%</math></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Piscinas de recreo o polivalentes</td> <td>p <math>\leq 1400</math> mm ▶ pend <math>\leq 10\%</math></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Resto</td> <td>p &gt; 1400 mm ▶ pend <math>\leq 35\%</math></td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>Huecos:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> Deberán estar protegidos mediante rejas u otro dispositivo que impida el atrapamiento.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Características del material:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CTE</th> <th>PROY</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> Resbaladidad material del fondo para zonas de profundidad <math>\leq 1500</math> mm.</td> <td>clase 3</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>revestimiento interior del vaso</td> <td>color claro</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>Andenes:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> Resbaladidad</td> <td>clase 3</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Anchura</td> <td>a <math>\geq 1200</math> mm</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Construcción</td> <td>evitará el encharcamiento</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>Escaleras: (excepto piscinas infantiles)</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> Profundidad bajo el agua</td> <td><math>\geq 1.000</math> mm, o bien hasta 300 mm por encima del suelo del vaso</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Colocación</td> <td>No sobresaldrán del plano de la pared del vaso.</td> </tr> <tr> <td>peldaños antideslizantes</td> </tr> <tr> <td>carecerán de aristas vivas</td> </tr> <tr> <td></td> <td>se colocarán en la proximidad de los ángulos del vaso y en los cambios de pendiente</td> </tr> <tr> <td>Distancia entre escaleras</td> <td>D &lt; 15 m</td> </tr> </tbody> </table>	Control de acceso de niños a piscina	si <input type="checkbox"/>	no <input checked="" type="checkbox"/>	deberá disponer de barreras de protección			Resistencia de fuerza horizontal aplicada en borde superior				NORMA	PROY	<input type="checkbox"/> No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	200 $\geq$ Ha $\leq$ 700 mm	-	<input type="checkbox"/> Limitación de las aberturas al paso de una esfera	$\varnothing \leq 100$ mm	-	<input type="checkbox"/> Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	$\leq 50$ mm	-		NORMA	PROY	<input type="checkbox"/> Piscina infantil	p $\leq 500$ mm	-	<input type="checkbox"/> Resto piscinas (incluyen zonas de profundidad < 1.400 mm).	p $\leq 3.000$ mm	-	<input type="checkbox"/> Puntos de profundidad > 1400 mm	-	<input type="checkbox"/> Señalización de valor máximo	-	<input type="checkbox"/> Señalización de valor mínimo	-	<input type="checkbox"/> Ubicación de la señalización en paredes del vaso y andén	-		NORMA	PROY	<input type="checkbox"/> Piscinas infantiles	pend $\leq 6\%$	-	<input type="checkbox"/> Piscinas de recreo o polivalentes	p $\leq 1400$ mm ▶ pend $\leq 10\%$	-	<input type="checkbox"/> Resto	p > 1400 mm ▶ pend $\leq 35\%$	-	<input type="checkbox"/> Deberán estar protegidos mediante rejas u otro dispositivo que impida el atrapamiento.			CTE	PROY	<input type="checkbox"/> Resbaladidad material del fondo para zonas de profundidad $\leq 1500$ mm.	clase 3	-	revestimiento interior del vaso	color claro	-	<input type="checkbox"/> Resbaladidad	clase 3	-	<input type="checkbox"/> Anchura	a $\geq 1200$ mm	-	<input type="checkbox"/> Construcción	evitará el encharcamiento	-	<input type="checkbox"/> Profundidad bajo el agua	$\geq 1.000$ mm, o bien hasta 300 mm por encima del suelo del vaso	Colocación	No sobresaldrán del plano de la pared del vaso.	peldaños antideslizantes	carecerán de aristas vivas		se colocarán en la proximidad de los ángulos del vaso y en los cambios de pendiente	Distancia entre escaleras	D < 15 m
	Control de acceso de niños a piscina	si <input type="checkbox"/>	no <input checked="" type="checkbox"/>																																																																														
	deberá disponer de barreras de protección																																																																																
	Resistencia de fuerza horizontal aplicada en borde superior																																																																																
		NORMA	PROY																																																																														
	<input type="checkbox"/> No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	200 $\geq$ Ha $\leq$ 700 mm	-																																																																														
	<input type="checkbox"/> Limitación de las aberturas al paso de una esfera	$\varnothing \leq 100$ mm	-																																																																														
	<input type="checkbox"/> Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	$\leq 50$ mm	-																																																																														
		NORMA	PROY																																																																														
	<input type="checkbox"/> Piscina infantil	p $\leq 500$ mm	-																																																																														
	<input type="checkbox"/> Resto piscinas (incluyen zonas de profundidad < 1.400 mm).	p $\leq 3.000$ mm	-																																																																														
	<input type="checkbox"/> Puntos de profundidad > 1400 mm	-																																																																															
	<input type="checkbox"/> Señalización de valor máximo	-																																																																															
	<input type="checkbox"/> Señalización de valor mínimo	-																																																																															
	<input type="checkbox"/> Ubicación de la señalización en paredes del vaso y andén	-																																																																															
	NORMA	PROY																																																																															
<input type="checkbox"/> Piscinas infantiles	pend $\leq 6\%$	-																																																																															
<input type="checkbox"/> Piscinas de recreo o polivalentes	p $\leq 1400$ mm ▶ pend $\leq 10\%$	-																																																																															
<input type="checkbox"/> Resto	p > 1400 mm ▶ pend $\leq 35\%$	-																																																																															
<input type="checkbox"/> Deberán estar protegidos mediante rejas u otro dispositivo que impida el atrapamiento.																																																																																	
	CTE	PROY																																																																															
<input type="checkbox"/> Resbaladidad material del fondo para zonas de profundidad $\leq 1500$ mm.	clase 3	-																																																																															
revestimiento interior del vaso	color claro	-																																																																															
<input type="checkbox"/> Resbaladidad	clase 3	-																																																																															
<input type="checkbox"/> Anchura	a $\geq 1200$ mm	-																																																																															
<input type="checkbox"/> Construcción	evitará el encharcamiento	-																																																																															
<input type="checkbox"/> Profundidad bajo el agua	$\geq 1.000$ mm, o bien hasta 300 mm por encima del suelo del vaso																																																																																
Colocación	No sobresaldrán del plano de la pared del vaso.																																																																																
	peldaños antideslizantes																																																																																
	carecerán de aristas vivas																																																																																
	se colocarán en la proximidad de los ángulos del vaso y en los cambios de pendiente																																																																																
Distancia entre escaleras	D < 15 m																																																																																
SUA 6.2 Pozos y depósitos	<p>Pozos y depósitos</p> <p>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.</p>																																																																																

SUA 8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo

Procedimiento de verificación

	instalación de sistema de protección contra el rayo
<input type="checkbox"/> Ne (frecuencia esperada de impactos) > Na (riesgo admisible)	
<input checked="" type="checkbox"/> Ne (frecuencia esperada de impactos) ≤ Na (riesgo admisible)	<b>NO</b>

Determinación de Ne

Ng [nº impactos/año, km2]	Ae [m2]	C1	Ne $N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$
densidad de impactos sobre el terreno	superficie de captura equivalente del edificio aislado en m <sup>2</sup> , que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado	Coeficiente relacionado con el entorno	
		Situación del edificio	C1
1,00 (Gergal)	4611	Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	<b>0,5</b>
		Rodeado de edificios más bajos	0,75
		Aislado	1
		Aislado sobre una colina o promontorio	2

**Ne = 4.61 x 10<sup>-3</sup>**

Determinación de Na

C <sub>2</sub> coeficiente en función del tipo de construcción	C <sub>3</sub> contenido del edificio	C <sub>4</sub> uso del edificio	C <sub>5</sub> necesidad de continuidad en las activ. que se desarrollan en el edificio	Na
	Resto de edificios	Resto de edificios	Resto de edificios	$N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$
	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera	
Estructura metálica	0,5	1	2	
Estructura de hormigón	1	1	2,5	
Estructura de madera	2	2,5	3	
	1	1	1	

**Na = 1.1 x 10<sup>-2</sup>**

Tipo de instalación exigido

Na	Ne	E = 1 - $\frac{N_a}{N_e}$	Nivel de protección
<b>1.1 x 10<sup>-2</sup></b>	<b>4.61 x 10<sup>-3</sup></b>	<b>-1,386</b>	E ≥ 0,98
			1
			0,95 < E < 0,98
			2
			0,80 ≤ E < 0,95
			3
			0 ≤ E < 0,80
			4

Las características del sistema de protección para cada nivel serán las descritas en el Anexo SU B del Documento Básico SU del CTE

Almería, Marzo de 2018

Por SOLUTIO Gestión Integral de Proyectos S.L.

El Ingeniero Técnico Industrial



Fdo.: Juan José Gázquez González

Col. 845

El Ingeniero de Caminos, C y P.



Fdo.: Guillermo Berbel Castillo

Col. 15.152

# ANEJO PROTECCION CONTRA EL RUIDO DB-HR

## FICHAS JUSTIFICATIVAS DE LA OPCIÓN GENERAL DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico, calculado mediante la opción general de cálculo recogida en el punto 3.1.3 (CTE DB HR), correspondiente al modelo simplificado para la transmisión acústica estructural de la UNE EN 12354, partes 1, 2 y 3.

Elementos de separación verticales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso <sup>(1)</sup> (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	<b>Protegido</b>	Elemento base		<b>No procede</b>
		Trasdosado		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso <sup>(1)</sup> (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		<b>No procede</b>
		Cerramiento		<b>No procede</b>
De instalaciones		Elemento base <b>Ladrillo perforado 12 cm</b>	m (kg/m <sup>2</sup> )= 150.0 R <sub>A</sub> (dBA)= 42	<b>D<sub>nt,A</sub> = 75 dBA ≥ 55 dBA</b>
		Trasdosado <b>Panel sándwich 30 mm</b>	ΔR <sub>A</sub> (dBA)= 33	
De actividad		Elemento base		<b>No procede</b>
		Trasdosado		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso <sup>(1)</sup> (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	<b>Habitable</b>	Elemento base		<b>No procede</b>
		Trasdosado		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso <sup>(1)(2)</sup> (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		<b>No procede</b>
		Cerramiento		<b>No procede</b>
De instalaciones		Elemento base <b>Ladrillo perforado 12 cm</b>	m (kg/m <sup>2</sup> )= 150 R <sub>A</sub> (dBA)= 42.0	<b>D<sub>nt,A</sub> = 45 dBA ≥ 45 dBA</b>
		Trasdosado <b>Panel sándwich 30 mm</b>	ΔR <sub>A</sub> (dBA)= 33	
De instalaciones (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		<b>No procede</b>
		Cerramiento		<b>No procede</b>
De actividad	Elemento base		<b>No procede</b>	
	Trasdosado			
De actividad (si los recintos comparten puertas o ventanas)	Puerta o ventana		<b>No procede</b>	
	Cerramiento		<b>No procede</b>	

<sup>(1)</sup> Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

<sup>(2)</sup> Sólo en edificios de uso residencial o sanitario

PROMOTOR: LA GERGALEÑA PRODUCTOS ARTESANALES S.L.

Elementos de separación horizontales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso <sup>(1)</sup>	<b>Protegido</b>	Forjado		<b>No procede</b>
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De instalaciones		Forjado		<b>No procede</b>
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De actividad		Forjado		<b>No procede</b>
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso <sup>(1)</sup>	<b>Habitable</b>	Forjado		<b>No procede</b>
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De instalaciones		Forjado		<b>No procede</b>
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De actividad		Forjado		<b>No procede</b>
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		

<sup>(1)</sup> Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:				
Ruido exterior	Recinto receptor	Tipo	Aislamiento acústico	
			en proyecto	exigido
$L_d = 60 \text{ dBA}$	Protegido (Estancia)	Parte ciega: <b>Fachada de bloque de hormigón de 20 cm de espesor y trasdosado de placa de yeso de 15 mm de espesor</b> <b>Cubierta Inclinada de panel sándwich de 50 mm de espesor anclada a estructura metálica</b> Huecos: <b>Ventana de doble acristalamiento 4+6+4</b>	$D_{2m,nT,Atr} = 31 \text{ dBA}$	$\geq 30 \text{ dBA}$

La tabla siguiente recoge la situación exacta en el edificio de cada recinto receptor, para los valores más desfavorables de aislamiento acústico calculados ( $D_{nT,A}$ ,  $L'_{nT,w}$  y  $D_{2m,nT,Atr}$ ), mostrados en las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico impuestos en el Documento Básico CTE DB HR, calculados mediante la opción general.

Tipo de cálculo	Emisor	Recinto receptor		
		Tipo	Planta	Nombre del recinto
Ruido aéreo interior entre elementos de separación verticales	De instalaciones	Protegido	Planta baja	Despacho
	De instalaciones	Habitable	Planta baja	Aseo de planta
Ruido aéreo interior entre elementos de separación horizontales	De instalaciones			
	De instalaciones			
Ruido de impactos en elementos de separación horizontales	De instalaciones			
	De instalaciones			
Ruido aéreo exterior en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior		Protegido	Planta baja	Despacho

Almería, a Marzo de 2.018

Por SOLUTIO Gestión Integral de Proyectos S.L.

El Ingeniero Técnico Industrial

Juan José Gázquez González

Col. Nº: 805

El Ingeniero de Caminos, C y P

Guillermo Berbel Castillo

Col. Nº: 15.152

## **ANEJO 03: AHORRO DE ENERGÍA CTE-DB-HE**



## HE-1: Limitación de demanda Energética

### 1.-CÁLCULO DE DEMANDA ENERGÉTICA.

#### 1.1.- Porcentaje de ahorro de la demanda energética respecto al edificio de referencia.

$$\%AD = 100 \cdot (D_{G,ref} - D_{G,obj}) / D_{G,ref} = 100 \cdot (24.0 - 17.0) / 24.0 = \mathbf{29.4 \%}$$

donde:

*%AD:* Porcentaje de ahorro de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración respecto al edificio de referencia.

*%AD,exigido:* Porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración respecto al edificio de referencia para edificios de otros usos en zona climática de verano **4** y **Baja** carga de las fuentes internas del edificio, (tabla 2.2, CTE DB HE 1), **25.0 %**.

*D<sub>G,obj</sub>:* Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto, calculada como suma ponderada de las demandas de calefacción y refrigeración, según  $D_G = D_C + 0.7 \cdot D_R$ , en territorio peninsular, kWh/(m<sup>2</sup>·año).

*D<sub>G,ref</sub>:* Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia, calculada en las mismas condiciones de cálculo que el edificio objeto, obtenido conforme a las reglas establecidas en el Apéndice D de CTE DB HE 1 y el documento 'Condiciones de aceptación de programas alternativos a LIDER/CALENER'.

#### 1.2.- Resumen del cálculo de la demanda energética.

La siguiente tabla es un resumen de los resultados obtenidos en el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total del edificio.

Zonas habitables	S <sub>u</sub> (m <sup>2</sup> )	Horario de uso, Carga interna	C <sub>FI</sub> (W/m <sup>2</sup> )	D <sub>G,obj</sub>		D <sub>G,ref</sub>		%AD
				(kWh /año)	(kWh/ (m <sup>2</sup> ·a))	(kWh /año)	(kWh/ (m <sup>2</sup> ·a))	
ZONA HABITABLE ACONDICIONADA	41.85	8 h, Baja	2.4	830.08	19.8	1175.5	28.1	29.4
ZONA HABITABLE NO ACONDICIONADA	71.97	8 h, Baja	2.4	-	-	-	-	
	<b>113.82</b>		<b>2.4</b>	<b>830.08</b>	<b>19.8</b>	<b>1175.5</b>	<b>28.1</b>	<b>29.4</b>

donde:

*S<sub>u</sub>:* Superficie útil de la zona habitable, m<sup>2</sup>.

*C<sub>FI</sub>:* Densidad de las fuentes internas. Supone el promedio horario de la carga térmica total debida a las fuentes internas, repercutida sobre la superficie útil, calculada a partir de las cargas nominales en cada hora para cada carga (carga sensible debida a la ocupación, carga debida a iluminación y carga debida a equipos) a lo largo de una semana tipo.

La densidad de las fuentes internas del edificio se obtiene promediando las densidades de cada una de las zonas ponderadas por la fracción de la superficie útil que representa cada espacio en relación a la superficie útil total del edificio. W/m<sup>2</sup>.

*%AD:* Porcentaje de ahorro de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración respecto al edificio de referencia.

*D<sub>G,obj</sub>:* Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto, calculada como suma ponderada de las demandas de calefacción y refrigeración, según  $D_G = D_C + 0.7 \cdot D_R$ , en territorio peninsular, kWh/(m<sup>2</sup>·año).

*D<sub>G,ref</sub>:* Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia, calculada en las mismas condiciones de cálculo que el edificio objeto, obtenido conforme a las reglas establecidas en el Apéndice D de CTE DB HE 1 y el documento 'Condiciones de aceptación de programas alternativos a LIDER/CALENER'.

Conforme a la densidad obtenida de las fuentes internas del edificio (C<sub>FI,edif</sub> = 2.4 W/m<sup>2</sup>), la carga de las fuentes internas del edificio se considera **Baja**, por lo que el porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta respecto al edificio de referencia es **25.0%**, conforme a la tabla 2.2 de CTE DB HE 1.

**FICHA 1 Cálculo de los parámetros característicos medios**

ZONA CLIMÁTICA	<input type="text" value="C3"/>	Zona de baja carga interna <input checked="" type="checkbox"/>	Zona de alta carga interna <input type="checkbox"/>
----------------	---------------------------------	--	---

**MUROS ( $U_{Mm}$ ) y ( $U_{Tm}$ )**

	Tipos	A (m <sup>2</sup> )	U (W/m <sup>2</sup> -K)	A · U (W/K)	Resultados
N	Cifara de ladrillo perforado y trasdocado de panel sandwich 30 mm	33,00	0,72	23,76	$\Sigma A = 33,00$ $\Sigma A \cdot U = 23,76$ $U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 0,72$
W	Fachada compuesta de fábrica de bloque cerámico de 20 cm y trasdocado de placa de yeso de 16 mm	23,00	0,70	16,10	$\Sigma A = 23,00$ $\Sigma A \cdot U = 16,10$ $U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 0,70$
O	Cifara de ladrillo perforado y trasdocado de placa de yeso de 16 mm	60,00	0,64	38,40	$\Sigma A = 60,00$ $\Sigma A \cdot U = 38,40$ $U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 0,64$
S	Fachada compuesta de fábrica de bloque cerámico de 20 cm y trasdocado de placa	33,00	0,70	23,10	$\Sigma A = 33,00$ $\Sigma A \cdot U = 23,10$ $U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 0,70$
SE					$\Sigma A =$ $\Sigma A \cdot U =$ $U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$
SO					$\Sigma A =$ $\Sigma A \cdot U =$ $U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$
C-TER					$\Sigma A =$ $\Sigma A \cdot U =$ $U_{Tm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$

**SUELOS ( $U_{Sm}$ )**

	Tipos	A (m <sup>2</sup> )	U (W/m <sup>2</sup> -K)	A · U (W/K)	Resultados
	Solera de HA de 16 cm de espesor	131,00	0,49	64,19	$\Sigma A = 131,00$ $\Sigma A \cdot U = 64,19$ $U_{Sm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 0,49$

**CUBIERTAS Y LUCERNARIOS ( $U_{Cm}$ ,  $F_{Lm}$ )**

	Tipos	A (m <sup>2</sup> )	U (W/m <sup>2</sup> -K)	A · U (W/K)	Resultados
	Cubierta de panel sandwich e= 30 mm	131,00	0,40	52,40	$\Sigma A = 131,00$ $\Sigma A \cdot U = 52,40$ $U_{Cm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 0,40$

	Tipos	A (m <sup>2</sup> )	F	A · F (m <sup>3</sup> )	Resultados
					$\Sigma A =$ $\Sigma A \cdot F =$ $F_{Lm} = \Sigma A \cdot F / \Sigma A =$

ZONA CLIMÁTICA  Zona de baja carga interna  Zona de alta carga interna

**HUECOS ( $U_{Hm}, F_{Hm}$ )**

Tipos		A (m <sup>2</sup> )	U (W/m <sup>2</sup> ·K)	A · U (W/K)	Resultados
Z					$\Sigma A =$ $\Sigma A \cdot U =$ $U_{Hm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$

Tipos		A (m <sup>2</sup> )	U (W/m <sup>2</sup> ·K)	F	A · U (W/K)	A · F (m <sup>2</sup> )	Resultados
W	Ventana corredera de aluminio con RPT y doble acristalamiento 4+6+4	4,00	3,60	0,5	14,4	2	$\Sigma A = 4,00$ $\Sigma A \cdot U = 14,40$ $\Sigma A \cdot F = 2,00$ $U_{Hm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 3,60$ $F_{Hm} = \Sigma A \cdot F / \Sigma A = 0,50$
O							$\Sigma A =$ $\Sigma A \cdot U =$ $\Sigma A \cdot F =$ $U_{Hm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$ $F_{Hm} = \Sigma A \cdot F / \Sigma A =$
S							$\Sigma A =$ $\Sigma A \cdot U =$ $\Sigma A \cdot F =$ $U_{Hm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$ $F_{Hm} = \Sigma A \cdot F / \Sigma A =$
SE							$\Sigma A =$ $\Sigma A \cdot U =$ $\Sigma A \cdot F =$ $U_{Hm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$ $F_{Hm} = \Sigma A \cdot F / \Sigma A =$
SO							$\Sigma A =$ $\Sigma A \cdot U =$ $\Sigma A \cdot F =$ $U_{Hm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$ $F_{Hm} = \Sigma A \cdot F / \Sigma A =$

**FICHA 2 CONFORMIDAD - Demanda energética**

ZONA CLIMÁTICA	C3	Zona de baja carga interna	<input checked="" type="checkbox"/>	Zona de alta carga interna	<input type="checkbox"/>
----------------	----	----------------------------	-------------------------------------	----------------------------	--------------------------

Cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica	$U_{\max(\text{proyecto})}$	$U_{\max}$
Muros de fachada	0,72	} $\leq$ 0,95
Primer metro del perímetro de suelos apoyados y muros en contacto con el terreno	0,49	
Particiones interiores en contacto con espacios no habitables	0,00	
Suelos	0,64	$\leq$ 0,65
Cubiertas	0,40	$\leq$ 0,53
Vidrios de huecos y lucernarios	3,50	} $\leq$ 4,40
Marcos de huecos y lucernarios		
Medianerías	1,00	

Particiones interiores (edificios de viviendas)	-	$\leq$ 1,2
---	---	------------

MUROS DE FACHADA			
	$U_{Mm}$		$U_{Mlim}$
N	0,72	} $\leq$	0,73
E	0,70		
O	0,64		
S	0,70		
SE	0,00		
SO	0,00		

HUECOS Y LUCERNARIOS						
	$U_{Hm}$		$U_{Hlim}$		$F_{Hm}$	$F_{Hlim}$
	0,00	$\leq$	4,4		0,50	} $\leq$
	3,60	$\leq$			0,00	
	0,00	$\leq$			0,00	
	0,00	$\leq$			0,00	
	0,00	} $\leq$			0,00	
	0,00				0,00	

CERR. CONTACTO TERRENO		
$U_{Tm}$		$U_{Mlim}$
0,00	$\leq$	0,73

SUELOS		
$U_{Sm}$		$U_{Slim}$
0,49	$\leq$	0,50

CUBIERTAS		
$U_{Cm}$		$U_{Clim}$
0,40	$\leq$	0,41

LUCERNARIOS		
$F_{Lm}$		$F_{Llim}$
0,00	$\leq$	0,28

ZONA CLIMÁTICA

C

CLASE DE HIGROMETRIA

3

FICHA 3 CONFORMIDAD CONDENSACIONES

CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TERMICOS

TIPOS	Condensaciones Superficiales		Condensaciones intersticiales (*)										
	$f_{i,tal} \geq f_{i,limite}$		$P_{n,asist}$	Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4	Capa 5	Capa 6	Capa 7	Capa 8	Capa 9	Capa 10
1	$f_{i,tal}$	0,93	$P_n$	1023,86	1036,99	1265,79	1268,91	1285,32					
	$f_{i,limite}$	0,22	$P_{sat,n}$	1476,94	1818,19	1863,3	2280,52	2298,21					
	$f_{i,tal}$		$P_n$										
	$f_{i,limite}$	0,56	$P_{sat,n}$										
	$f_{i,tal}$		$P_n$										
	$f_{i,limite}$	0,56	$P_{sat,n}$										
	$f_{i,tal}$		$P_n$										
	$f_{i,limite}$	0,56	$P_{sat,n}$										
	$f_{i,tal}$		$P_n$										
	$f_{i,limite}$	0,56	$P_{sat,n}$										
	$f_{i,tal}$		$P_n$										
	$f_{i,limite}$	0,56	$P_{sat,n}$										
	$f_{i,tal}$		$P_n$										
	$f_{i,limite}$	0,56	$P_{sat,n}$										
	$f_{i,tal}$		$P_n$										
	$f_{i,limite}$	0,56	$P_{sat,n}$										
	$f_{i,tal}$		$P_n$										
	$f_{i,limite}$	0,56	$P_{sat,n}$										

(\*) Sólo en caso de que no se disponga barrera de vapor en la cara caliente del aislante

### HE-2: Rendimiento de las Instalaciones Térmicas

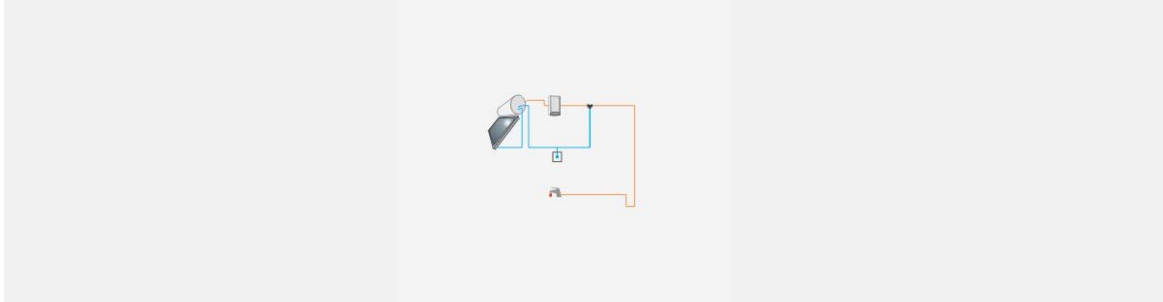
Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

### HE-3: Rendimiento de las Instalaciones Térmicas

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar 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.

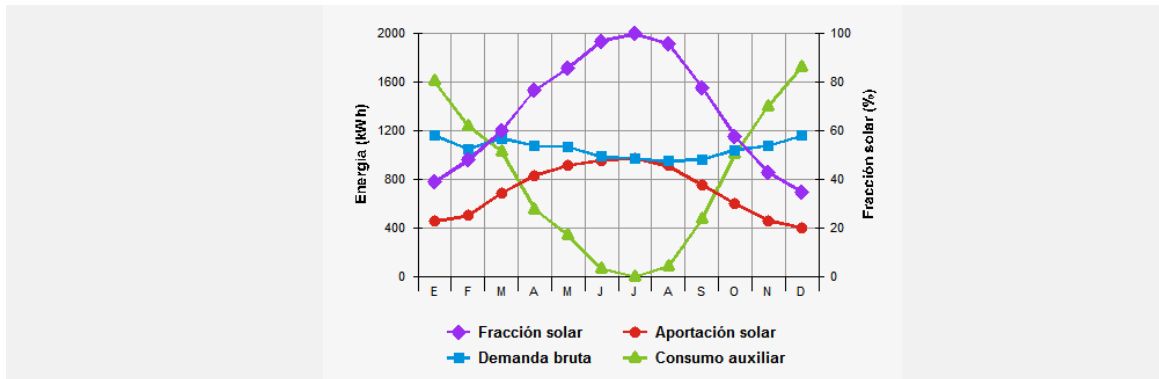
## HE-4: Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria

### Características del sistema solar



Localización de referencia	Gergal (Almería)											
Altura respecto la referencia [m]	766											
Sistema seleccionado	Instalación consumo único sistema prefabricado											
Demanda [l/día a 60°C]	630											
Ocupación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

### Resultados



Fracción solar [%]	67
Demanda neta [kWh]	11.831
Demanda bruta [kWh]	12.668
Aporte solar [kWh]	8.473
Consumo auxiliar [kWh]	9.564
Reducción de emisiones de [kg de CO2]	2.966

La instalación solar térmica especificada CUMPLE los requerimientos mínimos especificados por el HE-4.

## Cálculo del sistema de referencia

De acuerdo al apartado 2.2.1 de la sección HE4, la contribución solar mínima podrá sustituirse parcial o totalmente mediante una instalación alternativa de otras energías renovables, procesos de cogeneración o fuentes de energía residuales procedentes de la instalación de recuperadores de calor ajenos a la propia instalación térmica del edificio.

Para poder realizar la sustitución se justificará documentalmente que las emisiones de dióxido de carbono y el consumo de energía primaria no renovable, debidos a la instalación alternativa y todos sus sistemas auxiliares para cubrir completamente la demanda de ACS, o la demanda total de ACS y calefacción si se considera necesario, son iguales o inferiores a las que se obtendrían mediante la correspondiente instalación solar térmica y el sistema de referencia (se considerará como sistema de referencia para ACS, y como sistema de referencia para calefacción, una caldera de gas con rendimiento medio estacional de 92%).

Demanda ACS total [kWh]	11.831
Demanda ACS de referencia [kWh]	3.358
Consumo energía primaria [kWh]	3.906
Emisiones de CO2 [kg CO2]	788

Parámetros del sistema		Verificación en obra
<b>Campo de captadores</b>		
Captador seleccionado	F1/TS 150/FCB (Junkers)	<input type="checkbox"/>
Número de captadores	5,0	<input type="checkbox"/>
Pérdidas por sombras (%)	0,0	<input type="checkbox"/>
Orientación [°]	30,0	<input type="checkbox"/>
Inclinación [°]	15,0	<input type="checkbox"/>
<b>Sistema de apoyo</b>		
Tipo de sistema	Caldera Eléctrica	<input type="checkbox"/>
Tipo de combustible	Electricidad	<input type="checkbox"/>
<b>Distribución</b>		
Longitud del circuito de distribución [m]	75,0	<input type="checkbox"/>
Diámetro de la tubería [mm]	16,0	<input type="checkbox"/>
Espesor del aislante [mm]	25,0	<input type="checkbox"/>
Tipo de aislante	espuma elastomérica	<input type="checkbox"/>
Temperatura de distribución [°C]	60,0	<input type="checkbox"/>

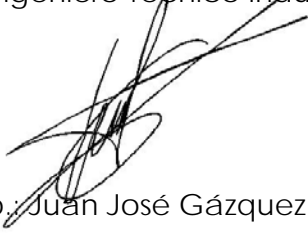
## HE-5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Para el cumplimiento de esta sección, puesto que es de aplicación en el proyecto que nos encontramos, se realizará un proyecto independiente de Instalación Solar Fotovoltaica que nos permita mejorar la eficiencia energética de la Edificación y reducir las emisiones producidas por la electricidad consumida de la Red de Abastecimiento.

Almería, Marzo de 2018

Por SOLUTIO Gestión Integral de Proyectos S.L.

El Ingeniero Técnico Industrial



Fdo.: Juan José Gázquez González

Col. 845

El Ingeniero de Caminos, C y P.



Fdo.: Guillermo Berbel Castillo

Col. 15.152



## **7. CUMPLIMIENTO RD 293/2009**

Se adjunta ficha justificativa del Real Decreto 293/2009 de 7 de Julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para accesibilidad en las infraestructuras, en el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

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).

DATOS GENERALES	
DOCUMENTACIÓN	
PROYECTO DE EJECUCION	
ACTUACIÓN	
AMPLIACION DE FÁBRICAS DE CONSERVAS ARTESANALES LA GERGALEÑA.	
ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES	
NAVE ALMACÉN	
DOTACIONES	NÚMERO
Aforo (número de personas)	5
Número de asientos	-
Superficie	905,83 m <sup>2</sup>
Accesos	1
Ascensores	-
Rampas	-
Alojamientos	-
Núcleos de aseos	-
Aseos aislados	1
Núcleos de duchas	-
Duchas aisladas	-
Núcleos de vestuarios	-
Vestuarios aislados	-
Probadores	-
Plazas de aparcamientos	-
Plantas	-
Puestos de personas con discapacidad (sólo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial)	-
LOCALIZACIÓN	
POLÍGONO 19, PARCELAS 211 Y 212, GERGALEÑA (ALMERIA)	
TITULARIDAD	
LA GERGALEÑA PRODUCTOS ARTESANALES S.L.	
PERSONA/S PROMOTORA/S	
LA GERGALEÑA PRODUCTOS ARTESANALES S.L.	
PROYECTISTA/S	
SOLUTIO. GESTION INTEGRAL DE PROYECTOS S.L.	

## 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

En ALMERIA a \_\_\_\_\_ de MARZO de 2018

Fdo.: JUAN JOSÉ GÁZQUEZ GONZÁLVEZ

## FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO\*

### CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO

#### Descripción de los materiales utilizados

##### Pavimentos de itinerarios accesibles

Material:

Color:

Resbaladidad:

##### Pavimentos de rampas

Material:

Color:

Resbaladidad:

##### Pavimentos de escaleras

Material:

Color:

Resbaladidad:

##### Carriles reservados para el tránsito de bicicletas

Material:

Color:

Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios en los espacios urbanos. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones y el mobiliario urbano (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).

<b>FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO</b>					
<b>ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES</b>					
<b>NORMATIVA</b>		<b>O. VIV/561/2010</b>	<b>DEC.293/2009 (Rgto)</b>	<b>ORDENANZA</b>	<b>DOC. TÉCNICA</b>
<b>CONDICIONES GENERALES.</b> (Rgto. art. 15, Orden VIV/561/2010 arts. 5 y 46)					
Ancho mínimo		≥ 1,80 m (1)	≥ 1,50 m		
Pendiente longitudinal		≤ 6,00 %	--		
Pendiente transversal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Altura libre		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Altura de bordillos (serán rebajados en los vados).		--	≤ 0,12 m		
Abertura máxima de los alcorques de rejilla, y de las rejillas en registros.	<input type="checkbox"/> En itinerarios peatonales	Ø ≤ 0,01 m	--		
	<input type="checkbox"/> En calzadas	Ø ≤ 0,025 m	--		
Iluminación homogénea		≥ 20 luxes	--		
(1) Excepcionalmente, en zonas urbanas consolidadas se permite un ancho ≥ 1,50 m, con las condiciones previstas en la normativa autonómica.					
<b>VADOS PARA PASO DE PEATONES</b> (Rgto art.16, Orden VIV/561/2010 arts. 20,45 y 46)					
Pendiente longitudinal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar	<input type="checkbox"/> Longitud ≤ 2,00 m	≤ 10,00 %	≤ 8,00 %		
	<input type="checkbox"/> Longitud ≤ 2,50 m	≤ 8,00 %	≤ 6,00 %		
Pendiente transversal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Ancho (zona libre enrasada con la calzada)		≥ 1,80 m	≥ 1,80 m		
Anchura franja señalizadora pavimento táctil		= 0,60 m	= Longitud de vado		
Rebaje con la calzada		0,00 cm	0,00 cm		
<b>VADOS PARA PASO DE VEHÍCULOS</b> (Rgto art.16, Orden VIV/561/2010 arts. 13,19,45 y 46)					
Pendiente longitudinal en tramos < 3,00 m		= Itinerario peatonal	≤ 8,00 %		
Pendiente longitudinal en tramos ≥ 3,00 m		--	≤ 6,00 %		
Pendiente transversal		= Itinerario peatonal	≤ 2,00 %		
<b>PASOS DE PEATONES</b> (Rgto art. 17, Orden VIV/561/2010 arts. 21, 45 y 46)					
Anchura (zona libre enrasada con la calzada)		≥ Vado de peatones	≥ Vado de peatones		
<input type="checkbox"/> Pendiente vado 10% ≥ P > 8%. Ampliación paso peatones.		≥ 0,90 m	--		
Señalización en la acera	Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= 0,80 m	--	
		Longitud	= Hasta línea fachada o 4 m	--	
	Franja señalizadora pavimento táctil botones	Anchura	= 0,60 m	--	
		Longitud	= Encuentro calzada-vado o zona peatonal	--	
<b>ISLETAS</b> (Rgto art. 17, Orden VIV/561/2010 arts. 22, 45 y 46)					
Anchura		≥ Paso peatones	≥ 1,80 m		
Fondo		≥ 1,50 m	≥ 1,20 m		
Espacio libre		--	--		
Señalización en la acera	Nivel calzada (2-4 cm)	Fondo dos franjas pav. Botones	= 0,40 m	--	
		Anchura pavimento direccional	= 0,80 m	--	
	Nivel acerado	Fondo dos franjas pav. Botones	= 0,60 m	--	
		Anchura pavimento direccional	= 0,80 m	--	

<b>PUENTES Y PASARELAS</b> (Rgto art. 19, Orden VIV/561/2010 arts. 5 y 30)				
En los pasos elevados se complementan las escaleras con rampas o ascensores				
Anchura libre de paso en tramos horizontales		≥ 1,80 m	≥ 1,60 m	
Altura libre		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m	
Pendiente longitudinal del itinerario peatonal		≤ 6,00 %	≤ 8,00 %	
Pendiente transversal del itinerario peatonal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %	
Iluminación permanente y uniforme		≥ 20 lux	--	
Franja señalizadora pav. táctil direccional	Anchura	--	= Itin. peatonal	
	Longitud	--	= 0,60 m	
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 m cuando el desnivel sea superior a 6,00 m				
Pasamanos. Ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno.	Altura	0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	0,65 m y 0,75 m 0,90 m y 1,10 m	
Diámetro del pasamanos		De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m	
Separación entre pasamanos y paramentos		≥ 0,04 m.	≥ 0,04 m.	
Prolongación de pasamanos al final de cada tramo		= 0,30 m	--	
<b>PASOS SUBTERRÁNEOS</b> (Rgto art. 20, Orden VIV/561/2010 art. 5)				
En los pasos subterráneos se complementan las escaleras con rampas, ascensores.				
Anchura libre de paso en tramos horizontales		≥ 1,80 m	≥ 1,60 m	
Altura libre en pasos subterráneos		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m	
Pendiente longitudinal del itinerario peatonal		≤ 6,00 %	≤ 8,00 %	
Pendiente transversal del itinerario peatonal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %	
Iluminación permanente y uniforme en pasos subterráneos		≥ 20 lux	≥ 200 lux	
Franja señalizadora pav. táctil direccional	Anchura	--	= Itin. peatonal	
	Longitud	--	= 0,60 m	
<b>ESCALERAS</b> (Rgto art. 23, Orden VIV/561/2010 arts. 15, 30 y 46)				
Directriz	<input checked="" type="checkbox"/> Trazado recto			
	<input type="checkbox"/> Generatriz curva. Radio	--	R ≥ 50 m	
Número de peldaños por tramo sin descansillo intermedio		3 ≤ N ≤ 12	N ≤ 10	
Peldaños	Huella	≥ 0,30 m	≥ 0,30 m	
	Contrahuella (con tabica y sin bocel)	≤ 0,16 m	≤ 0,16 m	
	Relación huella / contrahuella	0,54 ≤ 2C+H ≤ 0,70	--	
	Ángulo huella / contrahuella	75° ≤ α ≤ 90°	--	
	Anchura banda señalización a 3 cm. del borde	= 0,05 m	--	
Ancho libre		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m	
Ancho mesetas		≥ Ancho escalera	≥ Ancho escalera	
Fondo mesetas		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m	
Fondo de meseta embarque y desembarque al inicio y final de escalera		--	≥ 1,50 m	
Círculo libre inscrito en particiones de escaleras en ángulo o las partidas		--	≥ 1,20 m	
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura escalera	= Anchura escalera	
	Longitud	= 1,20 m	= 0,60 m	
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 cuando el desnivel sea superior a 6,00 m				

Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno.	Altura.	0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	De 0,90 a 1,10 m			
Diámetro del pasamanos		De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m			
Prolongación de pasamanos en embarques y desembarques		≥ 0,30 m	--			
En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.						
<b>ASCENSORES, TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS</b> (Rgto art. 24, Orden VIV/561/2010 arts. 16, 17 y 46)						
Ascensores	Espacio colindante libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	--		
	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Anchura puerta	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		
	Altura de la botonera exterior		De 0,70 m a 1,20 m	--		
	Espacio entre el suelo de la cabina y el pavimento exterior		≥ 0,035 m	--		
	Precisión de nivelación		≥ 0,02 m	--		
	Puerta. Dimensión del hueco de paso libre		≥ 1,00 m	--		
Dimensiones mínimas interiores de la cabina	<input type="checkbox"/> Una puerta	1,10 x 1,40 m	--			
	<input type="checkbox"/> Dos puertas enfrentadas	1,10 x 1,40 m	--			
	<input type="checkbox"/> Dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40 m	--			
Tapices rodantes	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Ancho tapiz	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		
Escaleras mecánicas	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Ancho escaleras	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		
<b>RAMPAS</b> (Rgto art. 22, Orden VIV/561/2010 arts. 14, 30 y 46)						
Se consideran rampas los planos inclinados con pendientes > 6% o desnivel > 0,20 m.						
Radio en el caso de rampas de generatriz curva		--	R ≥ 50 m			
Anchura libre		≥ 1,80 m	≥ 1,50 m			
Longitud de tramos sin descansillos (1)		≤ 10,00 m	≤ 9,00 m			
Pendiente longitudinal (1)	Tramos de longitud ≤ 3,00 m		≤ 10,00 %	≤ 10,00 %		
	Tramos de longitud > 3,00 m y ≤ 6,00 m		≤ 8,00 %	≤ 8,00 %		
	Tramos de longitud > 6,00 m		≤ 8,00 %	≤ 6,00 %		
(1) En la columna O. VIV/561/2010 se mide en verdadera magnitud y en la columna DEC.293/2009 (RGTO) en proyección horizontal						
Pendiente transversal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %			
Ancho de mesetas		Ancho de rampa	Ancho de rampa			
Fondo de mesetas y zonas de desembarque	<input type="checkbox"/> Sin cambio de dirección	≥ 1,50 m	≥ 1,50 m			
	<input type="checkbox"/> Con cambio de dirección	≥ 1,80 m	≥ 1,50 m			
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura rampa	= Anchura meseta			
	Longitud	= 1,20 m	= 0,60 m			
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura(1)	≥ 0,90 m	≥ 0,90 m			
		≥ 1,10 m	≥ 1,10 m			
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 m cuando el desnivel sea superior a 6,00 m						
Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno	Altura	0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	De 0,90 a 1,10 m			
Diámetro del pasamanos		De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m			
Prolongación de pasamanos en cada tramo		≥ 0,30 m	≥ 0,30 m			
En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.						



<b>FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO</b> <b>EDIFICACIONES DE ASEOS DE USO PÚBLICO</b>
Se debe rellenar el apartado correspondiente de la Ficha justificativa II. Edificios, establecimientos o instalaciones

<b>FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO</b> <b>OBRAS E INSTALACIONES</b>					
<b>NORMATIVA</b>		<b>O. VIV/561/2010</b>	<b>DEC.293/2009 (Rgto)</b>	<b>ORDENANZA</b>	<b>DOC. TÉCNICA</b>
<b>OBRAS EN INTERVENCIONES EN LA VÍA PÚBLICA (Rgto art. 27, Orden VIV/561/2010 arts. 30, 39 y 46)</b>					
Vallas	Separación a la zona a señalar	--	≥ 0,50 m		
	Altura	--	≥ 0,90 m		
Andamios o estabilizadores de fachadas con túneles inferiores	Altura del pasamano continuo	≥ 0,90 m	--		
	Anchura libre de obstáculos	≥ 1,80 m	≥ 0,90 m		
	Altura libre de obstáculos	≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Señalización	<input type="checkbox"/> Si invade itinerario peatonal accesible, franja de pav. táctil indicador direccional provisional. Ancho	= 0,40 m	--		
	Distancia entre señalizaciones luminosas de advertencia en el vallado	≤ 50 m	--		
	<input type="checkbox"/> Contenedores de obras	Anchura franja pintura reflectante contorno superior	-	≥ 0,10 m	

<b>FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO</b> <b>ZONAS DE ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS</b>					
<b>NORMATIVA</b>		<b>O. VIV/561/2010</b>	<b>DEC.293/2009 (Rgto)</b>	<b>ORDENANZA</b>	<b>DOC. TÉCNICA</b>
<b>RESERVA DE PLAZAS. CONDICIONES TÉCNICAS (Rgto art. 30, Orden VIV/561/2010 arts. 35 y 43)</b>					
Dotación de aparcamientos accesibles		1 de cada 40 o fracción	1 cada 40 o fracción		
Dimensiones	Batería o diagonal	≥ 5,00 x 2,20 m + ZT(1)	--		
	Línea	≥ 5,00 x 2,20 m + ZT(1)	--		
(1) ZT: Zona de transferencia: - Zona de transferencia de aparcamientos en batería o en diagonal. Zona lateral de ancho ≥ 1,50 m y longitud igual a la de la plaza. - Zona de transferencia de aparcamientos en línea. Zona trasera de anchura igual a la de la plaza y longitud ≥ 1,50 m Se permite que la zona de transferencia se comparta entre dos plazas					

<b>FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO</b> <b>PARQUES, JARDINES, PLAZAS Y ESPACIOS PÚBLICOS</b>					
<b>NORMATIVA</b>		<b>O. VIV/561/2010</b>	<b>DEC.293/2009 (Rgto)</b>	<b>ORDENANZA</b>	<b>DOC. TÉCNICA</b>
<b>REQUISITOS GENERALES (Rgto arts. 34 y 56 Orden VIV/561/2010 arts. 7 y 26 )</b>					
Los caminos y sendas reúnen las condiciones generales para itinerarios peatonales (ver cuadro correspondiente), y además:					
Compactación de tierras		90 % Proctor modif.	90 % Proctor modif.		
Altura libre de obstáculos		--	≥ 2,20 m		
Altura mapas, planos o maquetas táctiles en zona de acceso principal		--	De 0,90 a 1,20 m		

Zonas de descanso	Distancia entre zonas		≤ 50,00 m	≤ 50,00 m		
	Dotación	Banco	Obligatorio	Obligatorio		
		Espacio libre	Ø ≥ 1,50 m a un lado	0,90 m x 1,20 m		
Rejillas	Resalte máximo		--	Enrasadas		
	Orificios en áreas de uso peatonal		Ø ≥ 0,01 m	--		
	Orificios en calzadas		Ø ≥ 0,025 m	--		
	Distancia a paso de peatones		≥ 0,50 m	--		

**SECTORES DE JUEGOS**

Los sectores de juegos están conectados entre sí y con los accesos mediante itinerarios peatonales, y cumplen:

Mesas de juegos accesibles	Anchura del plano de trabajo		≥ 0,80 m	--		
	Altura		≤ 0,85 m	--		
	Espacio libre inferior	Alto	≥ 0,70 m	--		
		Ancho	≥ 0,80 m	--		
		Fondo	≥ 0,50 m	--		
Espacio libre (sin interferir con los itinerarios peatonales)			Ø ≥ 1,50 m	--		

**FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO****PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL**

**NORMATIVA** O. VIV/561/2010 DEC.293/2009 (Rgto) ORDENANZA DOC. TÉCNICA

**PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL**

Itinerarios accesibles sobre la arena de la playa

Itinerario accesible desde todo punto accesible de la playa hasta la orilla	Superficie horizontal al final del itinerario		≥ 1,80 x 2,50 m	≥ 1,50 x 2,30 m		
	Anchura libre de itinerario		≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		
	Pendiente	Longitudinal	≤ 6,00 %	≤ 6,00 %		
		Transversal	≤ 2,00 %	≤ 1,00 %		

**FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO****MOBILIARIO URBANO**

**NORMATIVA** O. VIV/561/2010 DEC.293/2009 (Rgto) ORDENANZA DOC. TÉCNICA

**MOBILIARIO URBANO Y ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN**

Altura del borde inferior de elementos volados (señales, iluminación...)			≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Altura del suelo a la que se deben detectar los elementos de mobiliario urbano			≤ 0,15 m	--		
Altura de pantallas que no requieran manipulación (serán legibles)			--	≥ 1,60 m		
Distancia de elementos al límite del bordillo con calzada			≥ 0,40 m	--		
Kioscos y puestos comerciales	Altura de tramo de mostrador adaptado		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,80 m		
	Longitud de tramo de mostrador adaptado		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
	Altura de elementos salientes (toldos...)		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
	Altura información básica		--	De 1,45 m a 1,75 m		
Semáforos	Pulsador	Altura	De 0,90 m a 1,20 m	De 0,90 m a 1,20 m		
		Distancia al límite de paso peatones	≤ 1,50 m	--		
		Diámetro pulsador	≥ 0,04 m	--		

Máquinas expendedoras e informativas, cajeros automáticos, teléfonos públicos y otros elementos.	Espacio frontal sin invadir itinerario peatonal		$\varnothing \geq 1,50 \text{ m}$	--			
	Altura dispositivos manipulables		De 0,70 m a 1,20 m	$\leq 1,20 \text{ m}$			
	Altura pantalla		De 1,00 m a 1,40 m	--			
	Inclinación pantalla		Entre 15 y 30°	--			
	Repisa en teléfonos públicos. Altura hueco libre bajo la misma.		--	$\leq 0,80 \text{ m}$			
Papeleras y buzones	Altura boca papeleras		De 0,70 m a 0,90 m	De 0,70 m a 1,20 m			
	Altura boca buzón		--	De 0,70 m a 1,20 m			
Fuentes bebederas	Altura caño o grifo		De 0,80 m a 0,90 m	--			
	Área utilización libre obstáculos		$\varnothing \geq 1,50 \text{ m}$	--			
	Anchura franja pavimento circundante		--	$\geq 0,50 \text{ m}$			
Cabinas de aseo público accesibles	Dotación de aseos públicos accesibles (en el caso de que existan)		1 de cada 10 o fracción	--			
	Espacio libre no barrido por las puertas		$\varnothing \geq 1,50 \text{ m}$	--			
	Anchura libre de hueco de paso		$\geq 0,80 \text{ m}$	--			
	Altura interior de cabina		$\geq 2,20 \text{ m}$	--			
	Altura del lavabo (sin pedestal)		$\leq 0,85 \text{ m}$	--			
	Inodoro	Espacio lateral libre al inodoro		$\geq 0,80 \text{ m}$	--		
		Altura del inodoro		De 0,45 m a 0,50 m	--		
		Barras de apoyo	Altura	De 0,70 m a 0,75 m	--		
			Longitud	$\geq 0,70 \text{ m}$	--		
	Altura de mecanismos		$\leq 0,95 \text{ m}$	--			
<input type="checkbox"/> Ducha	Altura del asiento (40 x 40 cm.)		De 0,45 m a 0,50 m	--			
	Espacio lateral transferencia		$\geq 0,80 \text{ m}$	--			
Bancos accesibles	Dotación mínima		1 de cada 5 o fracción	1 cada 10 o fracción			
	Altura asiento		De 0,40 m a 0,45 m	De 0,43 m a 0,46 m			
	Profundidad asiento		De 0,40 m a 0,45 m	De 0,40 m a 0,45 m			
	Altura Respaldo		$\geq 0,40 \text{ m}$	De 0,40 m a 0,50 m			
	Altura de reposabrazos respecto del asiento		--	De 0,18 m a 0,20 m			
	Ángulo inclinación asiento- respaldo		--	$\leq 105^\circ$			
	Dimensión soporte región lumbar		--	$\geq 15 \text{ cm.}$			
	Espacio libre al lado del banco		$\varnothing \geq 1,50 \text{ m}$ a un lado	$\geq 0,80 \times 1,20 \text{ m}$			
	Espacio libre en el frontal del banco		$\geq 0,60 \text{ m}$	--			
Bolardos (1)	Separación entre bolardos		--	$\geq 1,20 \text{ m}$			
	Diámetro		$\geq 0,10 \text{ m}$	--			
	Altura		De 0,75 m a 0,90 m	$\geq 0,70 \text{ m}$			
	(1) Sin cadenas. Señalizados con una franja reflectante en coronación y en el tramo superior del fuste.						
Paradas de autobuses (2)	Altura información básica		--	De 1,45 m a 1,75 m			
	Altura libre bajo la marquesina		--	$\geq 2,20 \text{ m}$			
	(2) Cumplirán además con lo dispuesto en el R.D. 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.						
Contenedores de residuos	Enterrados	Altura de boca	De 0,70 a 0,90 m	--			
		Altura parte inferior boca	$\leq 1,40 \text{ m}$	--			
	No enterrados	Altura de elementos manipulables	$\leq 0,90 \text{ m}$	--			

**OBSERVACIONES****DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA**

- Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.
- Se trata de una actuación a realizar en un espacio público, infraestructura o urbanización existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.
- En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.
- En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.  
No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

## FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES\*

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO
<p><b>Descripción de los materiales utilizados</b></p> <p><u>Pavimentos de itinerarios accesibles</u> Material: Color: Resbaladidad:</p> <p><u>Pavimentos de rampas</u> Material: Color: Resbaladidad:</p> <p><u>Pavimentos de escaleras</u> Material: Color: Resbaladidad:</p> <p><input type="checkbox"/> 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.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 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.</p>

\* 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).

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		
<b>ACCESO DESDE EL EXTERIOR</b> (Rgto. Art. 64, DB-SUA Anejo A)						
Un acceso principal desde el exterior cumple alguna de las siguientes condiciones (marcar la que proceda):						
<input checked="" type="checkbox"/> No hay desnivel						
<input type="checkbox"/> Desnivel	<input type="checkbox"/> Salvado con una rampa (Ver apartado "Rampas")					
	<input type="checkbox"/> Salvado por un ascensor (Ver apartado "Ascensores")					
Pasos controlados	<input type="checkbox"/> El edificio cuenta con torniquetes, barreras o elementos de control, por lo que al menos un paso cuenta con las siguientes características:					
	<input type="checkbox"/> Anchura de paso sistema tipo cuchilla, guillotina o batiente automático	--	≥ 0,90 m			
	<input type="checkbox"/> Anchura de portilla alternativa para apertura por el personal de control del edificio	--	≥ 0,90 m			
<b>ESPACIOS PARA EL GIRO, VESTÍBULOS Y PASILLOS</b> (Rgto. Art. 66, DB-SUA Anejo A)						
Vestíbulos	Circunferencia libre no barrida por las puertas	Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m		1,50	
	Circunferencia libre no barrida por las puertas frente a ascensor accesible	Ø ≥ 1,50 m	--			
Pasillos	Anchura libre	≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		1,20	
	Estrechamientos puntuales	Longitud del estrechamiento	≤ 0,50 m	≤ 0,50 m		0,50
		Ancho libre resultante	≥ 1,00 m	≥ 0,90 m		1,00
		Separación a puertas o cambios de dirección	≥ 0,65 m	--		0,65
	<input type="checkbox"/> Espacio de giro libre al fondo de pasillos longitud > 10 m	Ø ≥ 1,50 m	--			1,50
<b>HUECOS DE PASO</b> (Rgto. Art. 67, DB-SUA Anejo A)						
Anchura libre de paso de las puertas de entrada y huecos		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		0,80 m	
<input type="checkbox"/> 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	
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	
	Separación del picaporte al plano de la puerta	--	0,04 m		0,04	
	Distancia desde el mecanismo hasta el encuentro en rincón	≥ 0,30 m	--			
<input type="checkbox"/> 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			
	<input type="checkbox"/> Ancho franja señalizadora perimetral (1)	--	0,05 m			
(1) Puertas totalmente transparentes con apertura automática o que no disponen de mecanismo de accionamiento.						
<input type="checkbox"/> Puertas de dos hojas	Sin mecanismo de automatismo y coordinación, anchura de paso mínimo en una de ellas.	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		0,80	
<input type="checkbox"/> Puertas automáticas	Anchura libre de paso	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m			
	Mecanismo de minoración de velocidad	--	≤ 0,5 m/s			
<b>VENTANAS</b>						
<input checked="" type="checkbox"/> No invaden el pasillo a una altura inferior a 2,20 m						

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES					
ESPACIOS INTERIORES ENTRE DISTINTOS NIVELES					
<b>ACCESOS A LAS DISTINTAS PLANTAS O DESNIVELES</b> (Rgto. Art.69 y 2,1d), DB-SUA 9)					
<input type="checkbox"/> Acceso a las distintas plantas	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación, de titularidad de las Administraciones Públicas o sus entes instrumentales dispone, al menos, de un ascensor accesible que comunica todas las plantas de uso público o privado				
	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación de concurrencia pública y más de una planta dispone de un ascensor accesible que comunica las zonas de uso público.				
	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, necesita salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.				
	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, tiene más de 200 m2 de superficie útil en plantas sin entrada accesible al edificio, excluida la superficie de zonas de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio				

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
<b>ESCALERAS (Rgto. art.70, DB-SUA1)</b>					
Directriz		<input type="checkbox"/> Recta(2) <input type="checkbox"/> Curva o mixta(3)	<input type="checkbox"/> Recta(2) <input type="checkbox"/> Curva o mixta(3)		
Altura salvada por el tramo	<input type="checkbox"/> Uso general	≤ 3,20 m	--		
	<input type="checkbox"/> Uso público (1) o sin alternativa de ascensor	≤ 2,25 m	--		
Número mínimo de peldaños por tramo		≥ 3	Según DB-SUA		
Huella		≥ 0,28 m	Según DB-SUA		
Contrahuella (con tabica y sin bocel)	<input type="checkbox"/> Uso general	De 0,13 m a 0,185 m	Según DB-SUA		
	<input type="checkbox"/> Uso público (1) o sin alternativa de ascensor	De 0,13 m a 0,175 m	Según DB-SUA		
Relación huella / contrahuella		$0,54 \leq 2C+H \leq 0,70$ m	Según DB-SUA		
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	<input type="checkbox"/> Docente con escolarización infantil o enseñanza primaria, pública concurrencia y comercial.	Ocupación ≤ 100	≥ 1,00 m	≥ 1,20 m	
		Ocupación > 100	≥ 1,10 m		
	<input type="checkbox"/> Sanitario	Con pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90° o mayores	≥ 1,40 m		
		Otras zonas	≥ 1,20 m		
<input type="checkbox"/> Resto de casos	≥ 1,00 m				
Ángulo máximo de la tabica con el plano vertical		≤ 15°	≤ 15°		
Mesetas	Ancho		≥ Ancho de escalera	≥ Ancho de escalera	
	Fondo	Mesetas de embarque y desembarque	≥ 1,00 m	≥ 1,20 m	
		Mesetas intermedias (no invadidas por puertas o ventanas)	≥ 1,00 m	Ø ≥ 1,20 m	
		Mesetas en áreas de hospitalización o de tratamientos intensivos, en las que el recorrido obligue a giros de 180°	≥ 1,60 m	--	
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura		= Anchura escalera	= Anchura escalera	
	Longitud		= 0,80 m	≥ 0,20 m	
Distancia de la arista de peldaños a puertas o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m		≥ 0,40 m	≥ 0,40 m		
Iluminación a nivel del suelo		--	≥ 150 luxes		
Pasamanos	Diámetro		--	--	
	Altura		De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	--	
	Separación entre pasamanos y paramentos		≥ 0,04 m	≥ 0,04 m	
	Prolongación de pasamanos en extremos (4)		≥ 0,30 m	--	
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 $0,54 \leq 2C+H \leq 0,70$ 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					
<b>RAMPAS DE ITINERARIOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 72, DB-SUA1)</b>					
Directriz		Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m	Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m		
Anchura		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		

Pendiente longitudinal (proyección horizontal)	Tramos de longitud < 3,00 m		10,00 %	10,00 %		
	Tramos de longitud ≥ 3,00 m y < 6,00 m		8,00 %	8,00 %		
	Tramos de longitud ≥ 6,00 m		6,00 %	6,00 %		
Pendiente transversal			≤ 2 %	≤ 2 %		
Longitud máxima de tramo (proyección horizontal)			≤ 9,00 m	≤ 9,00 m		
Mesetas	Ancho		≥ Ancho de rampa	≥ Ancho de rampa		
	Fondo		≥ 1,50 m	≥ 1,50 m		
	Espacio libre de obstáculos		--	Ø ≥ 1,20 m		
	<input type="checkbox"/> Fondo rampa acceso edificio		--	≥ 1,20 m		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional		Anchura	= Anchura rampa	= Anchura meseta		
		Longitud	--	= 0,60 m		
Distancia desde la arista de la rampa a una puerta o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m			≥ 1,50 m	--		
Pasamanos	Dimensión sólido capaz		--	De 0,045 m a 0,05 m		
	Altura		De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	De 0,90 m a 1,10 m		
	Prolongación en los extremos a ambos lados (tramos ≥ 3 m)		≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		
Altura de zócalo o elemento protector lateral en bordes libres (*)			≥ 0,10 m	≥ 0,10 m		
<p>En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.                  (*) En desniveles ≥ 0,185 m con pendiente ≥ 6%, pasamanos a ambos lados y continuo incluyendo mesetas y un zócalo o elemento de protección lateral                  El pasamanos es firme y fácil de asir, está 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.                  Las rampas que salvan una altura ≥ 0,55 m. disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos</p>						
<b>TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS (Rgto. Art. 71, Art.73)</b>						
Tapiz rodante	Luz libre		--	≥ 1,00 m		
	Pendiente		--	≤ 12 %		
	Prolongación de pasamanos en desembarques		--	0,45 m		
	Altura de los pasamanos.		--	≤ 0,90 m		
Escaleras mecánicas	Luz libre		--	≥ 1,00 m		
	Anchura en el embarque y en el desembarque		--	≥ 1,20 m		
	Número de peldaños enrasados (entrada y salida)		--	≥ 2,50		
	Velocidad		--	≤ 0,50 m/s		
	Prolongación de pasamanos en desembarques		--	≥ 0,45 m		
<b>ASCENSORES ACCESIBLES (art 74 y DB-SUA Anejo A)</b>						
Espacio libre previo al ascensor			Ø ≥ 1,50 m	--		
Anchura de paso puertas			UNE EN 8170:2004	≥ 0,80 m		
Medidas interiores (Dimensiones mínimas)	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso ≤ 1.000 m2	<input type="checkbox"/> Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,25 m	1,00 X 1,25 m		
		<input type="checkbox"/> Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m			
	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso > 1.000 m2	<input type="checkbox"/> Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,40 m			
		<input type="checkbox"/> Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m			
<p>El modelo de ascensor accesible elegido y su instalación por el instalador autorizado cumplirán las condiciones de diseño establecidas en el Reglamento, entre las que destacan:                  Rellano y suelo de la cabina enrasados.                  Puertas de apertura telescópica.                  Situación botoneras H interior ≤ 1,20 m. H exterior ≤ 1,10 m.                  Números en altorrelieve y sistema Braille. Precisión de nivelación ≤ 0,02 m. Pasamanos a una altura entre 0,80-0,90 m.                  En cada acceso se colocarán: indicadores luminosos y acústicos de la llegada, indicadores luminosos que señalen el sentido de desplazamiento, en las jambas el número de la planta en braille y arábigo en relieve a una altura ≤ 1,20 m. Esto último se podrá sustituir por un sintetizador de voz.</p>						



FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES				
PLAZAS Y ESPACIOS RESERVADOS EN SALAS, RECINTOS Y ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES				
NORMATIVA	DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
<b>ESPACIOS RESERVADOS</b> (Rgto. Art. 76, DB-SUA 9 y Anejo A)				
Dotaciones. En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente, con un mínimo del 1% o de 2 espacios reservados				
Espacio entre filas de butacas	--	≥ 0,50 m		
Espacio para personas usuarias de silla de ruedas	<input type="checkbox"/> Aproximación frontal	≥ (0,80 x 1,20) m	≥ (0,90 x 1,20) m	
	<input type="checkbox"/> Aproximación lateral	≥ (0,80 x 1,50) m	≥ (0,90 x 1,50) m	
Plaza para personas con discapacidad auditiva (más de 50 asientos y actividad con componente auditivo). 1 cada 50 plazas o fracción. Disponen de sistema de mejora acústica mediante bucle de inducción magnética u otro dispositivo similar. En escenarios, estrados, etc., la diferencia de cotas entre la sala y la tarima (en su caso) se resuelve con escalera y rampa o ayuda técnica.				

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES				
DEPENDENCIAS QUE REQUIERAN CONDICIONES DE INTIMIDAD				
NORMATIVA	DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
<b>ASEO DE LOS OBLIGADOS POR NORMATIVA ESPECÍFICA</b> (Rgto. Art. 77, DB-SUA9 y Anejo A)				
Dotación mínima	<input checked="" type="checkbox"/> Aseos aislados	1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible ( inodoro y lavabo)	-
	<input type="checkbox"/> Núcleos de aseos	1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible ( inodoro y lavabo)	
	<input type="checkbox"/> Núcleos de aseos independientes por cada sexo	--	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido	
	<input type="checkbox"/> Aseos aislados y núcleos de aseos	--	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido	
En función del uso, actividad y aforo de la edificación, deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente.				
Puertas (1)	<input type="checkbox"/> Correderas			
	<input checked="" type="checkbox"/> Abatibles hacia el exterior			
(1) Cuenta con sistema que permite desbloquear cerraduras desde el exterior para casos de emergencia				
Espacio libre no barrido por las puertas	Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m		1, 50
Lavabo (sin pedestal)	Altura cara superior	≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m	
	Espacio libre inferior	Altura	≥ 0,70 m	De 0,70 m a 0,80 m
		Profundidad	≥ 0,50 m	--
Inodoro	Espacio de transferencia lateral (2)	≥ 0,80 m	--	
	Fondo desde el paramento hasta el borde frontal	≥ 0,75 m	≥ 0,70 m	
	Altura del asiento del aparato	De 0,45 m a 0,50 m	De 0,45 m a 0,50 m	
	Altura del pulsador (gran superficie o palanca)	De 0,70 m a 1,20 m	De 0,70 m a 1,20 m	
(2) En aseos de uso público, espacio de transferencia lateral a ambos lados.				
Barras	Separación entre barras inodoro	De 0,65 m a 0,70 m	--	
	Diámetro sección circular	De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m	
	Separación al paramento u otros elementos	De 0,045 m a 0,055 m	≥ 0,045 m	
	Altura de las barras	De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m	
	Longitud de las barras	≥ 0,70 m	--	
	<input type="checkbox"/> Verticales para apoyo. Distancia medida desde el borde del inodoro hacia delante.	--	= 0,30 m	
Dispone de dos barras laterales junto al inodoro, siendo abatible la que posibilita la transferencia lateral. En aseos de uso público las dos.				
<input type="checkbox"/> Si existen más de cinco urinarios se dispone uno cuya altura del borde inferior está situada entre 0,30 v 0,40 m.				
Grifería (3)	Alcance horizontal desde el asiento	--	≤ 60 cm	
(3) Automática o monomando con palanca alargada tipo gerontológico				
Accesorios	Altura de accesorios y mecanismos	--	De 0,70 m a 1,20 m	
	Espejo	<input type="checkbox"/> Altura borde inferior	--	≤ 0,90 m
<input type="checkbox"/> Orientable ≥ 10° sobre la vertical		--		
Nivel de iluminación. No se admite iluminación con temporización				

En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisador estará conectado con sistema de alarma.  
 En zonas de uso público, debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se pueda transmitir una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

**VESTUARIOS, DUCHAS Y PROBADORES (Rgto. Art. 78, DB-SUA 9 y Anejo A)**

Dotación mínima	Vestuarios	1 de cada 10 o fracción	Al menos uno		
	Duchas (uso público)	1 de cada 10 o fracción	Al menos uno		
	Probadores (uso público)	1 de cada 10 o fracción	Al menos uno		
	En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente				

<input type="checkbox"/> Vestuario y probador	Espacio libre de obstáculos		$\varnothing \geq 1,50 \text{ m}$	$\varnothing \geq 1,50 \text{ m}$		
	Altura de repisas y perchas		--	De 0,40 m a 1,20 m		
	Bancos abatibles y con respaldo o adosados a pared	Anchura	= 0,40 m	$\geq 0,50 \text{ m}$		
		Altura	De 0,45 m a 0,50 m	$\leq 0,45 \text{ m}$		
		Fondo	= 0,40 m	$\geq 0,40 \text{ m}$		
Acceso lateral		$\geq 0,80 \text{ m}$	$\geq 0,70 \text{ m}$			

<input type="checkbox"/> Duchas	Espacio libre de obstáculos		$\varnothing \geq 1,50 \text{ m}$	$\varnothing \geq 1,50 \text{ m}$		
	Altura de repisas y perchas		--	De 0,40 m a 1,20 m		
	Largo		$\geq 1,20 \text{ m}$	$\geq 1,80 \text{ m}$		
	Ancho		$\geq 0,80 \text{ m}$	$\geq 1,20 \text{ m}$		
	Pendiente de evacuación de aguas		--	$\leq 2\%$		
	Espacio de transferencia lateral al asiento		$\geq 0,80 \text{ m}$	De 0,80 m a 1,20 m		
	Altura del maneral del rociador si es manipulable		--	De 0,80 m a 1,20 m		
	Altura de barras metálicas horizontales		--	0,75 m		
	Banco abatible	Anchura	--	$\geq 0,50 \text{ m}$		
		Altura	--	$\leq 0,45 \text{ m}$		
Fondo		--	$\geq 0,40 \text{ m}$			
Acceso lateral		$\geq 0,80 \text{ m}$	$\geq 0,70 \text{ m}$			
En el lado del asiento existirán barras de apoyo horizontales de forma perimetral en, al menos, dos paredes que forman esquina y una barra vertical en la pared a 0,60 metros de la esquina o del respaldo del asiento						

Barras	Diámetro de la sección circular		De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m		
	Separación al paramento		De 0,045 m a 0,055 m	$\geq 0,045 \text{ m}$		
	Fuerza soportable		1,00 kN	--		
	Altura de las barras horizontales		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m		
	Longitud de las barras horizontales		$\geq 0,70 \text{ m}$	--		

En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisador estará conectado con sistema de alarma.  
 En zonas de uso público debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se pueda transmitir una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas

**DORMITORIOS Y ALOJAMIENTOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 79, DB-SUA Anejo A)**

Dotación Se deberá cumplimentar la Tabla justificativa 1. Edificios, establecimientos o instalaciones de alojamiento.

Anchura del hueco de paso en puertas (En ángulo máxima apertura reducida por grosor hoja $\geq 0,78 \text{ m}$ )		--	$\geq 0,80 \text{ m}$		
Espacios de aproximación y circulación	Espacio aproximación y transferencia a un lado de la cama		--	$\geq 0,90 \text{ m}$	
	Espacio de paso a los pies de la cama		--	$\geq 0,90 \text{ m}$	
	Frontal a armarios y mobiliario		--	$\geq 0,70 \text{ m}$	
	Distancia entre dos obstáculos entre los que se deba circular (elementos constructivos o mobiliario)		--	$\geq 0,80 \text{ m}$	
Armarios empotrados	Altura de las baldas, cajones y percheros		--	De 0,40 a 1,20 m	
	Carecen de rodapié en el umbral y su pavimento está al mismo nivel que el de la habitación				
Carpintería y protecciones exteriores	Sistemas de apertura	Altura	--	$\leq 1,20 \text{ m}$	
		Separación con el plano de la puerta	--	$\geq 0,04 \text{ m}$	
		Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón	--	$\geq 0,30 \text{ m}$	
Ventanas	Altura de los antepechos		--	$\leq 0,60 \text{ m}$	
Mecanismos	Altura Interruptores		--	De 0,80 a 1,20 m	
	Altura tomas de corriente o señal		--	De 0,40 a 1,20 m	

Si los alojamientos disponen de aseo, será accesible. Si no disponen de él, existirá un itinerario accesible hasta el aseo accesible exterior al alojamiento.
Instalaciones complementarias: Sistema de alarma que transmite señales visuales visibles desde todo punto interior, incluido el aseo Avisador luminoso de llamada complementario al timbre Dispositivo luminoso y acústico para casos de emergencia (desde fuera) Bucle de inducción magnética

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES						
EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO						
<b>NORMATIVA</b>	<b>DB -SUA</b>	<b>DEC.293/2009 (Rgto)</b>	<b>ORDENANZA</b>	<b>DOC. TÉCNICA</b>		
<b>MOBILIARIO, COMPLEMENTOS Y ELEMENTOS EN VOLADIZO (Rgto. Art. 80, DB-SUA 9 y Anejo A)</b>						
El mobiliario deberá respetar una distancia mínima entre dos obstáculos entre los que se deba circular de 0,80 m La altura de los elementos en voladizo será $\geq 2,20$ m						
<b>PUNTOS DE ATENCIÓN ACCESIBLES Y PUNTOS DE LLAMADA ACCESIBLES (Rgto. Art. 81, DB-SUA Anejo A)</b>						
Puntos de atención accesible	Mostradores de atención al público	Ancho		$\geq 0,80$ m	$\geq 0,80$ m	
		Altura		$\leq 0,85$ m	De 0,70 m a 0,80 m	
		Hueco bajo el mostrador	Alto	$\geq 0,70$ m	$\geq 0,70$ m	
			Ancho	$\geq 0,80$ m	--	
			Fondo	$\geq 0,50$ m	$\geq 0,50$ m	
	Ventanillas de atención al público		Altura de la ventanilla		--	$\leq 1,10$ m
		Altura plano de trabajo		$\leq 0,85$ m	--	
Posee un dispositivo de intercomunicación dotado de bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto						
Puntos de llamada accesible	Dispone de un sistema de intercomunicación mediante mecanismo accesible, con rótulo indicativo de su función y permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva					
Banda señalizadora visual y táctil de color contrastado con el pavimento y anchura de 0,40 m, que señalice el itinerario accesible desde la vía pública hasta los puntos de atención y de llamada accesible						
<b>EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO (Rgto. art. 82)</b>						
Se deberá cumplimentar la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.						
<b>MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO Y CONTROL (Rgto. art. 83, DB-SUA Anejo A)</b>						
Altura de mecanismos de mando y control				De 0,80 m a 1,20 m	De 0,90 m a 1,20 m	
Altura de mecanismos de corriente y señal				De 0,40 m a 1,20 m	--	
Distancia a encuentros en rincón				$\geq 0,35$ m	--	

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES						
APARCAMIENTOS DE UTILIZACIÓN COLECTIVA EN ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES ADSCRITOS A LOS EDIFICIOS						
<b>NORMATIVA</b>	<b>DB -SUA</b>	<b>DEC.293/2009 (Rgto)</b>	<b>ORDENANZA</b>	<b>DOC. TÉCNICA</b>		
<b>APARCAMIENTOS (Rgto. art. 90, DB-SUA 9, Anejo A)</b>						
Dotación mínima	En función del uso, actividad y aforo de la edificación se deberá cumplimentar la Tabla justificativa correspondiente					
Zona de transferencia	Batería	Independiente	Esp. libre lateral $\geq 1,20$ m	--		
		Compartida	--	Esp. libre lateral $\geq 1,40$ m		
	Línea		Esp. libre trasero $\geq 3,00$ m	--		

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES						
PISCINAS COLECTIVAS						
NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA	
<b>CONDICIONES GENERALES</b>						
La piscina debe disponer de los siguientes elementos para facilitar el acceso a los vasos a las personas con movilidad reducida:						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grúa homologada o elevador hidráulico homologado</li> <li>- Escalera accesible</li> </ul>						
Escaleras accesibles en piscinas	Huella (antideslizante)		--	≥ 0,30 m		
	Tabica		--	≤ 0,16 m		
	Ancho		--	≥ 1,20 m		
	Pasamanos (a ambos lados)	Altura		--	De 0,95 m a 1,05 m	
		Dimensión mayor sólido capaz		--	De 0,045 m a 0,05 m	
		Separación hasta paramento		--	≥ 0,04 m	
Separación entre pasamanos intermedios		--	≤ 4,00 m			
<input type="checkbox"/> Rampas accesibles en piscinas de titularidad pública destinadas exclusivamente a uso recreativo.						
Rampas accesibles en piscinas	Pendiente (antideslizante)		--	≤ 8 %		
	Anchura		--	≥ 0,90 m		
	Pasamanos ( a ambos lados)	Altura (doble altura)		--	De 0,65 m a 0,75 m De 0,95 m a 1,05 m	
		Dimensión mayor sólido capaz		--	De 0,045 m a 0,05 m	
		Separación hasta paramento		--	≥ 0,04 m	
		Separación entre pasamanos intermedios		--	≤ 4,00 m	
Ancho de borde perimetral de la piscina con cantos redondeados		≥ 1,20 m	--			

CARACTERÍSTICAS SINGULARES CONSTRUCTIVAS Y DE DISEÑO	
<input type="checkbox"/> Se disponen zonas de descanso para distancias en el mismo nivel ≥ 50,00 m, o cuando pueda darse una situación de espera.	
<input type="checkbox"/> Existen puertas de apertura automática con dispositivos sensibles de barrido vertical, provistas de un mecanismo de minoración de velocidad que no supere 0,50 m/s, dispositivos sensibles que abran en caso de atrapamiento y mecanismo manual de parada del sistema de apertura y cierre. Dispone de mecanismo manual de parada de sistema de apertura.	
<input type="checkbox"/> El espacio reservado para personas usuarias de silla de ruedas es horizontal y a nivel con los asientos, está integrado con el resto de asientos y señalizado. Las condiciones de los espacios reservados:	
Con asientos en graderío:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se situarán próximas a los accesos plazas para personas usuarias de silla de ruedas</li> <li>- Estarán próximas a una comunicación de ancho ≥ 1,20 m.</li> <li>- Las gradas se señalarán mediante diferenciación cromática y de textura en los bordes</li> <li>- Las butacas dispondrán de señalización numerológica en altorrelieve.</li> </ul>	
<input type="checkbox"/> En cines, los espacios reservados se sitúan o en la parte central o en la superior.	

**OBSERVACIONES**

Dado el uso industrial y de oficinas y teniendo en cuenta que no habrá trabajadores minusválidos no se dispone de itinerario accesible, por lo que las prescripciones de relativas a acceso, ascensor accesible, dotación de aseos accesibles no le son de aplicación. (Ver tabla 7 ficha II). Así mismo la nave solo dispone de planta baja, por lo que constructivamente no dispone de escalera que comunique plantas superiores.

**DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA**

- Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.
- Se trata de una actuación a realizar en un edificio, establecimiento o instalación existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.
- En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.
- En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.  
No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

TABLA 1. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

ALOJAMIENTO	NUMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES																
	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO		ACCESOS (art. 64)			ASCENSORES RAMPAS (art. 69)		DORMITORIOS Y ALOJAMIENTOS (art. 79)		DUCHAS (art. 78)		GRUAS DE TRANSFERENCIAS (art. 79.2)		ASEOS* (Rgto art. 77-DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS** (Rgto art. 90 DB-SUA)	
	DEC.293/2009 (RGTO)-CTE DB SUA	D. TÉCN.	Hasta 3	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN.	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN.	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D.TECN	DEC.293/2009 (RGTO)-CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	
			>3														
Hoteles, hoteles-apartamentos, hostales, pensiones, moteles, restaurantes establecimientos hoteleros, apartamentos turísticos (villas, chalés, bungalows, casas rurales), residencias de tiempo libre por turnos, albergues, balnearios	De 1 a 5 alojamientos		1	2		1 cada 5 o fracción		1***			1			1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible	
	De 5 a 50 alojamientos		1	2		1 cada 5 o fracción		1			1			1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible	
	De 51 a 100 alojamientos		1	2		1 cada 5 o fracción		2			1			1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible	
	De 101 a 150 alojamientos		1	2		1 cada 5 o fracción		4			1			1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible	
	De 151 a 200 alojamientos		1	2		1 cada 5 o fracción		6			2			1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible	
> 200 alojamientos		1	2		1 cada 5 o fracción		8 y 1 o más cada 50 alojamientos o fracción adicional a 250			2			1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible		
Residencias de estudiantes	Todas		1	1		1 cada 5 o fracción		Misma dotación que los establecimientos hoteleros dependiendo del número de alojamientos						1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible	
Campamentos de turismo y campings	Hasta 1000 m <sup>2</sup>		1	1				Igual que en Residencias de estudiantes			1 cada 10 o fracción			1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible	
	>1.000 m <sup>2</sup>		1	2				Igual que en Residencias de estudiantes			1 cada núcleo			1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible	

\* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

\*\* Plazas de aparcamiento: Se aplicará esta reserva siempre que sea mayor a la reserva general del Rgto de 1 cada 40 plazas o fracción.

\*\*\* Las exigencias en estos casos sólo se aplican al dormitorio y el aseo tal como se prescribe el Rgto. no al resto de espacios que puedan existir en el alojamiento: cocina, salón...

TABLA 2. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

COMERCIAL	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES												
	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO		ACCESOS (Artículo 64)			ASCENSORES (Artículo 69)		PROBADORES (Rgto art 78)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS ** (Rgto art. 90 DB SUA)	
	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	Hasta 3	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	
Grandes establecimientos comerciales	>1.000 m <sup>2</sup>		Todos	Todos			1 cada 15 o fracción		1 cada núcleo o cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción		
Establecimientos comerciales	Hasta 80 m <sup>2</sup>		1	2			1		1 (cuando sea obligatorio)		1 cada 33 plazas o fracción		
	De 80 a 1000 m <sup>2</sup>		1	2			1 cada 20 o fracción		1 cada 2 núcleos o cada 10 aislados		1 cada 33 plazas o fracción		
Mercados, y plazas de abastos y galerías comerciales	Todos		2	3			1 cada 3 o fracción		1 cada núcleo o cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción		
	Hasta 1.000 m <sup>2</sup>		1	2			1 cada 3 o fracción		1 cada núcleo o cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción		
Ferias de muestras y análogos	>1.000 m <sup>2</sup>		Todos	Todos			Todos		1 cada núcleo o cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción		

\* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

\*\* Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m<sup>2</sup>, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservara 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona usuaria de silla de ruedas. (CTE DB SUA)

TABLA 3. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

SANITARIO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES											
	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	ACCESOS (Artículo 64)			ASCENSORES o RAMPAS (Artículo 69)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS** (Rgto art. 90 DB SUA)			
		Hasta 3			>3		DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	CTE DB SUA	D. TÉCN	
		DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)						D. TÉCN
Hospitales y clínicas	Todos	2		3		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	1 cada 40 plazas o fracción	D. TÉCN
Centros de atención primaria y de especialidades, centros de análisis clínicos	Todos	2		3		Todos		1 cada 2 núcleos 1 cada 5 aislados			1 cada 40 plazas o fracción	
Centros de rehabilitación	Todos	Todos		Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados			1 cada 40 plazas o fracción	

\* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

\*\* En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona usuaria de silla de ruedas (CTE DB SUA)



TABLA 4. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

SERVICIOS SOCIALES	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES											
	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	ACCESOS (Artículo 64)		ASCENSORES O RAMPAS (Artículo 69)		DORMITORIOS Y ALOJAMIENTOS (art. 79)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS** (Rgto art. 90 DB SUA)		
		Hasta 3	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)
			>3									
Centros residenciales para personas en situación de dependencia	Todos	2			3			Todos	Todos			1 cada 40 plazas o fracción
Centros ocupacionales y unidades de estancia diurna para personas en situación de dependencia	Todos	2			3		Todos los destinados a personas usuarias de silla de ruedas	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados				1 cada 40 plazas o fracción
Centros de día de mayores, centros de servicios sociales comunitarios y otros centros de servicios sociales	Todos	2			3		Todos los destinados a personas usuarias de silla de ruedas	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados				1 cada 40 plazas o fracción

\* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

\*\* En todo caso se reservara 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA)

TABLA 5. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES											
	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO		ACCESOS (Artículo 64)		ASCENSORES (Artículo 69)		PLAZAS O ESPACIOS RESERVADOS PERSONAS USUARIAS DE SILLA DE RUEDAS (art. 76, DB SUA)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS** (Rgto art. 90 DB SUA)	
	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN
Museos	Hasta 1.000 m <sup>2</sup>		1	1	1 cada 3 o fracción		1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados		1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
	> 1.000 m <sup>2</sup>		3	3	2 cada 3 o fracción		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
	Hasta 100 personas		1	1			2					
	Hasta 500 personas		1	2			1,50%, mínimo 2		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
Salas de Exposiciones	> 500 personas		1	3			1,00%, mínimo 2					
	Hasta 1.000 m <sup>2</sup>		1	1	1 cada 3 o fracción		1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados		1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
Centros cívicos	> 1.000 m <sup>2</sup>		1	2					1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
	Hasta 1.000 m <sup>2</sup>		1	3	1 cada 3 o fracción				1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
Bibliotecas, videotecas y hemerotecas	> 1.000 m <sup>2</sup>		1	2	1 cada 3 o fracción				1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
	Hasta 1.000 m <sup>2</sup>		1	3	1 cada 3 o fracción				1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
Recintos de ferias y verbenas populares	Todos		Todos	Todos					1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
	Todas		Todos	Todos					1		1 cada 33 plazas o fracción	
Palacios de exposiciones y congresos	Todos		Todos	Todos	Todos				1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
	Todos		Todos	Todos	Todos				1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	

\* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

\*\* Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m<sup>2</sup>, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).

**TABLA 6. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES**

	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO		NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES						PLAZAS DE APARCAMIENTOS* (Rgto art. 90 DB SUA)	
			ACCESOS (Artículo 64)		ASCENSORES (Artículo 69)		ASEOS (Rgto art. 77 DB SUA)			
	Hasta 3		>3							
	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	PD. TÉCN	D. TÉCN	
<b>RESTAURACIÓN</b>	≤ 80 m <sup>2</sup>		1		1		1			
	> 80 m <sup>2</sup>		1		2					1 cada 33 plazas o fracción

\* Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m<sup>2</sup>, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).

TABLA 7. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES										
	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO		ACCESOS (Artículo 64)			ASCENSORES (Artículo 69)		ASEOS (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS* (Rgto art. 90 DB SUA)	
	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	Hasta 3	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN
Centros de las Administraciones públicas en general	Hasta 1.000 m <sup>2</sup>		1	2		1 cada 3 o fracción		1 aseo por planta		1 cada 40 o fracción	
	>1.000 m <sup>2</sup>		Todos	Todos		1 cada 3 o fracción					
Registros de la Propiedad y Notarías	Hasta 80 m <sup>2</sup>		1	1		1				1 cada 40 o fracción	
	> 80 m <sup>2</sup>		1	2		1 cada 5 o fracción					
Oficinas de atención de Cías, suministros de gas, teléfono, electricidad, agua y análogos	Todas		1	1		1 cada 5 o fracción	0		0	1 cada 40 o fracción	0
	Hasta 80 m <sup>2</sup>		1	1		1					
Oficinas de atención al público de entidades bancarias y de seguros	Hasta 80 m <sup>2</sup>		1	2		1 cada 5 o fracción				1 cada 40 o fracción	
	> 80 m <sup>2</sup>		1	2		1 cada 5 o fracción					

\* En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA)

TABLA 8 USO DE EDIFICIOS , ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

CENTROS DE ENSEÑANZA		NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES														
		ACCESOS (art. 64)			ASCENSORES (Artículo 69)		VESTUARIOS Y DUCHAS (Rgto art 78, DB SUA)		GRÚAS DE TRANSFERENCIAS (art. 79.2)		AULAS		ASEOS (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS* (Rgto art. 90 DB SUA)	
		Hasta 3	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN
Reglada	Infantil	1	2		Todos					Todas		1		1 cada 40 o fracción		
	Primaria, Secundaria, bachillerato y formación profesional	2	3		Todos	2		1		Todas		1 cada planta		1 cada 40 o fracción		
	Educación especial	2	3		Todos	Todos		1 cada 40 puestos de personas con discapacidad		Todas		Todos		1 cada 40 o fracción		
	Universitaria	2	3		Todos	2				Todas		1 cada planta		1 cada 40 o fracción		
No reglada	1	2		Todos					Todas		1		1 cada 40 o fracción			

\* En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).

TABLA 9. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE TRANSPORTES

TRANSPORTES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES						PLAZAS DE APARCAMIENTOS** (Rgto art. 90 DB SUA)	D. TÉCN
		ACCESOS (Artículo 64)		ASCENSORES (Artículo 69)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)			
		DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN		
Estaciones	Tren	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	
	Metro	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	
	Autobús	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	
Áreas de servicio en autopistas y autovías	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción		
Gasolineras	Todos				1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción		
Aeropuertos	Todos			Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	
Puertos (marítimos, fluviales)	Todos			Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	

\* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

\*\* Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m<sup>2</sup>, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).

TABLA 10. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

ESPECTÁCULOS	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES											
	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO		ACCESOS (Artículo 64)		ASCENSORES O RAMPAS (Artículo 69)		PLAZAS O ESPACIOS RESERVADOS PERSONAS USUARIAS DE SILLA DE RUEDAS (art. 76 DB SUA)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS** (Rgto art. 90 DB SUA)	
	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN
Teatros, cines y circos	Hasta 100 personas		Todos		Todos		2		1		1 cada 33 o fracción	
	De 101 a 500 personas		Todos		Todos		4		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	
	> 500 personas		Todos		Todos		1%		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	
Estadios, pabellones polideportivos, circuitos de velocidad e hipódromos	Todos		Todos		Todos		1%		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	
Auditorios y plazas de toros	Todos		Todos		Todos		1%		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	

\* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

\*\* Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m<sup>2</sup>, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).

TABLA 11. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES

RELIGIOSO	SUPERFICIE. CAPACIDAD AFORO		NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES				PLAZAS DE APARCAMIENTOS* (Rgto art. 90 DB SUA)	
	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	ACCESOS (Artículo 64)		PLAZAS O ESPACIOS RESERVADOS PERSONAS USUARIAS DE SILLA DE RUEDAS (art. 76, DB SUA)		DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN
			Hasta 3	>3	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN		
Templos e iglesias	≤1.000 m <sup>2</sup>		1	2		1%	1 cada 33 o fracción	
	>1.000 m <sup>2</sup>		Todos	Todos		1%	1 cada 33 o fracción	
Tribunas temporales y graderíos en festividades religiosas (semana santa y otras festividades análogas en espacios exteriores o interiores de edificios o vías o espacios públicos)	≤ 5.000 asientos		Todos			2%	1 cada 33 o fracción	
	> 5.000 asientos			Todos		1%	1 cada 33 o fracción	

\* Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m<sup>2</sup>, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).



TABLA 12. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

DE ACTIVIDADES RECREATIVAS	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES												
	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	ACCESOS (Artículo 64)				ASCENSORES O RAMPAS (Artículo 69)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)		VESTUARIOS Y DUCHAS* (Rgto art 78, DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS** (Rgto art. 90 DB SUA)	
		Hasta 2	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	D. TÉCN
Parques de atracciones y temáticos	Todos	Todos		Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados				1 cada 33 o fracción	
Salas de bingo, salones de juego, salones recreativos, ciber salas, boleras, salones de celebraciones y centros de ocio y diversión	Todos	1		2		1 cada 3 o fracción		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados				1 cada 33 o fracción	
Parques acuáticos	Todos	Todos		Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada núcleo 1 cada 10 aislados		1 cada 33 o fracción	
Gimnasios, piscinas y establecimientos de baños	Todos	1		2		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada núcleo 1 cada 10 aislados		1 cada 33 o fracción	
Complejos deportivos	Todos	Todos		Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada núcleo 1 cada 10 aislados		1 cada 33 o fracción	
Casinos	Todos	Todos		Todos		1 cada 3 o fracción		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados				1 cada 33 o fracción	

\* Aseos y vestuarios: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

\*\* Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m<sup>2</sup>. en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).

TABLA 13. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

GARAJES Y APARCAMIENTOS	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES											
		ACCESOS (Artículo 64)			ASCENSORES (Artículo 69)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTO** (Rgto art. 90 DB SUA)				
		Hasta 3			>3		DEC-293/2009 (RGTO)		D. TÉCN				
		DEC-293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC-293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC-293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC-293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC-293/2009 (RGTO) CTE DB SUA			
Estacionamiento de vehículos (en superficie o subterráneos)	Todos	1		2		1 cada 3 o fracción		1 cada 2 núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción		D. TÉCN	

\* Aseos y vestuarios: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

\*\* Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m<sup>2</sup>, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).

## FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS\*

(Aplicable a zonas de uso comunitario)

### CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO

#### Descripción de los materiales utilizados

##### Pavimentos de itinerarios accesibles

Material:

Color:

Resbaladicidad:

##### Pavimentos de rampas

Material:

Color:

Resbaladicidad:

##### Pavimentos de escaleras

Material:

Color:

Resbaladicidad:

Franja señalizadora:

Tipo:

Textura:

Color:

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).

FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS				
ESPACIOS, INSTALACIONES Y EDIFICACIONES COMPLEMENTARIAS DE USO COMUNITARIO				
ESPACIOS EXTERIORES. Se deberán cumplimentar la Ficha justificativa II. Edificios, establecimientos o instalaciones y, en su caso, la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.				
ESPACIOS, INSTALACIONES Y EDIFICACIONES COMPLEMENTARIAS DE USO COMUNITARIO (piscinas, gimnasios, juegos infantiles, etc) Se deberá cumplimentar la Ficha justificativa II. Edificios, establecimientos o instalaciones.				
NORMATIVA	DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
<b>ACCESO DESDE EL EXTERIOR</b> (Rgto. Art. 105, DB-SUA Anejo A)				
<input type="checkbox"/> No hay desnivel				
<input type="checkbox"/> Desnivel	<input type="checkbox"/> Salvado con una rampa (Ver apartado "Rampas")			
	<input type="checkbox"/> Salvado por un ascensor (Ver apartado "Ascensores")			
<b>VESTÍBULOS</b> (Rgto. art. 108, DB-SUA Anejo A)				
Circunferencia libre no barrida por las puertas.		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m	
Circunferencia libre frente ascensor accesible (o espacio previsto para futura instalación de ascensor accesible)		Ø ≥ 1,50 m	--	
<b>PASILLOS</b> (Rgto. art. 108, DB-SUA Anejo A)				
Anchura libre		≥ 1,10 m	≥ 1,20 m	
Estrechamientos puntuales	Longitud del estrechamiento	≤ 0,50 m	≤ 0,50 m	
	Ancho libre resultante	≥ 1,00 m	≥ 0,90 m	
	Separación a puertas o cambios de dirección	≥ 0,65	--	
<input type="checkbox"/> Espacio de giro libre al fondo de pasillos mayores de 10 m		Ø ≥ 1,50 m	--	
<b>HUECOS DE PASO</b> (Rgto. art. 108, DB-SUA Anejo A)				
Anchura libre de paso de las puertas de entrada y huecos		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	
<input type="checkbox"/> 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				
Espacio libre horizontal a ambas caras de las puertas		Ø ≥ 1,20 m	Ø ≥ 1,20 m	
Ángulo de apertura de las puertas (incluso exteriores)		--	≥ 90°	
Sistema de apertura o cierre	Altura de la manivela	De 0,80 m y 1,20 m	De 0,80 m y 1,00 m	
	Separación del picaporte al plano de la puerta	--	0,04 m	
	Distancia desde el mecanismo hasta el encuentro en rincón	≥ 0,30 m	--	
<input type="checkbox"/> 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	
	<input type="checkbox"/> Ancho franja señalizadora perimetral (1)	--	0,05 m	
(1) Puertas totalmente transparentes con apertura automática o que no disponen de mecanismo de accionamiento.				
<input type="checkbox"/> Puertas de dos hojas	Sin mecanismo de automatismo y coordinación, anchura de paso mínimo en una de ellas	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	
<input type="checkbox"/> Puertas automáticas	Anchura libre de paso	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	
	Mecanismo de minoración de velocidad	--	≤ 0,5 m/s	
<b>VENTANAS</b>				
<input type="checkbox"/> No invaden el pasillo a una altura inferior a 2,20 m				
<b>ESCALERAS</b> (Rgto. art. 107, DB-SUA Anejo A)				
Directriz	<input type="checkbox"/> Recta		<input type="checkbox"/> Recta	
	<input type="checkbox"/> Curva o mixta		<input type="checkbox"/> Curva o mixta	
Altura salvada por el tramo	<input type="checkbox"/> Con ascensor como alternativa	≤ 3,20 m	--	
	<input type="checkbox"/> Sin ascensor como alternativa	≤ 2,25 m	--	
Número mínimo de peldaños por tramo		3	Según DB-SUA	
Huella		≥ 0,28 m	Según DB-SUA	
Contrahuella (con tabica y sin bocel)	<input type="checkbox"/> Con ascensor como alternativa	De 0,13 m a 0,185 m	Según DB-SUA	
	<input type="checkbox"/> Sin ascensor como alternativa	De 0,13 m a 0,175 m	Según DB-SUA	

Relación huella / contrahuella		$0,54\text{ m} \leq 2C+H \leq 0,70\text{ m}$	Según DB-SUA	
Ancho libre (En tramos curvos, se debe excluir la zona donde la huella < 0,17 m)		$\geq 1,00\text{ m}$	$\geq 1,00\text{ m}$	
Ángulo máximo de la tabica con el plano vertical		$\leq 15^\circ$	$\leq 15^\circ$	
Mesetas	Intermedias	Con puertas de acceso a viviendas. Ancho	$\geq$ Ancho de escalera	$\varnothing \geq 1,20\text{ m}$ libre
		Sin puertas de acceso a viviendas. Ancho	$\geq$ Ancho de escalera	$\varnothing \geq 1,00\text{ m}$ libre
		Fondo	$\geq 1,00\text{ m}$	--
	De arranque y desembarco	Ancho	$\geq$ Ancho de escalera	$\geq$ Ancho de escalera
Fondo		$\geq 1,00\text{ m}$	$\geq 1,20\text{ m}$	
Distancia de la arista de peldaños a puertas		$\geq 0,40\text{ m}$	$\geq 0,40\text{ m}$	
Pasamanos	Dimensión mayor del sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m	
	Altura	De 0,90 m a 1,10 m	De 0,90 m a 1,10 m	

En escaleras de ancho  $\geq 4,00\text{ m}$  se disponen barandillas centrales con pasamanos. En el caso de escaleras de gran anchura, la separación máxima de pasamanos será de 4,00 m.

En escaleras que salvan una altura  $\geq 0,55\text{ m}$ , con ancho mayor que 1,20 m pasamanos a ambos lados de la escalera y continuo, incluyendo mesetas.

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  $\pm 1,00\text{ cm}$ .

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.

**RAMPAS FIJAS ACCESIBLES (Rgto. art. 109, DB-SUA )**

Diretriz		Recta o curva de Radio $\geq 30,00\text{ m}$	Recta	
Anchura		$\geq 1,20\text{ m}$	$\geq 1,20\text{ m}$	
Pendiente longitudinal (proyección horizontal)	Tramos de longitud < 3,00 m	10,00 %	10,00 %	
	Tramos de longitud $\geq 3,00\text{ m}$ y < 6,00 m	8,00 %	8,00 %	
	Tramos de longitud $\geq 6,00\text{ m}$	6,00 %	6,00 %	
Pendiente transversal		$\leq 2\%$	$\leq 2\%$	
Longitud máxima de tramo (proyección horizontal)		$\leq 9,00\text{ m}$	$\leq 9,00\text{ m}$	
Mesetas	Ancho	$\geq$ Ancho de la rampa	$\geq$ Ancho de rampa	
	Fondo	$\geq 1,50\text{ m}$	$\geq 1,50\text{ m}$	
	<input type="checkbox"/> Rampa acceso edificio. Fondo	--	$\geq 1,20\text{ m}$	
Distancia desde la arista de la rampa a una puerta o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m		$\geq 1,50\text{ m}$	$\geq 1,50\text{ m}$	
Pasamanos	Dimensión sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m	
	Altura	De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	De 0,90 m a 1,10 m	
	Prolongación en los extremos a ambos lados (tramos $\geq 3\text{ m}$ )	$\geq 0,30\text{ m}$	$\geq 0,30\text{ m}$	
Barandilla	Desnivel > 0,55 m	Entre 0,90 m y 1,10 m	De 0,90 m a 1,10 m	
	Desnivel > 0,15 m	--	De 0,90 m a 1,10 m	
Altura de zócalo o elemento protector lateral en bordes libres, en rampas que salven una diferencia de cota máxima de 0,55 m		$\geq 0,10\text{ m}$	$\geq 0,10\text{ m}$	

En rampas que salvan una altura mayor que 0,185 m con una pendiente  $\geq 6\%$ , pasamanos a ambos lados y continuo incluyendo mesetas.

**COMUNICACION VERTICAL (Rgto. art. 106, DB-SUA9, Anejo A)**

No es necesaria la instalación de ascensor ni la previsión estructural para hueco.

Previsión estructural para hueco de ascensor

- Edificios de viviendas con PB+1 que cuenta con 6 viviendas o menos. (Rgto)
- Edificios en los que hay que salvar hasta dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio o hasta alguna vivienda o zona comunitaria o que dispongan de 12 o menos viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio. (DB- SUA9)

Instalación de ascensor accesible

- Edificios con más de 6 viviendas que se desarrollen como máximo en PB+1 o con cualquier número de viviendas a partir de PB+2 . (Rgto)
- Edificios en los que hay que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria, o que dispongan de más de 12 viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio. (DB- SUA9)

Ascensor accesible	Espacio libre previo al ascensor		$\varnothing \geq 1,50 \text{ m}$	--		
	Anchura de paso puertas		UNE EN 8170:2004	$\geq 0,80 \text{ m}$		
	Medidas interiores (Dimensiones mínimas)	Sin viviendas accesibles	<input type="checkbox"/> Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,25 m	1,00 X 1,25 m	
			<input type="checkbox"/> Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m		
		Con viviendas accesibles	<input type="checkbox"/> Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,40 m		
			<input type="checkbox"/> Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m		
	El modelo de ascensor accesible elegido y su instalación por persona autorizada cumplirán las condiciones de diseño establecidas en el Reglamento, entre las que destacan:					
	Rellano y suelo de la cabina enrasados. Puertas de apertura telescópica. Botoneras situadas: H interior $\leq 1,20 \text{ m}$ . H exterior $\leq 1,10 \text{ m}$ . Números en altorrelieve y sistema Braille.			Precisión de nivelación $\leq 0,02 \text{ m}$ . Pasamanos a una altura entre 0,80-0,90 m.		
	En cada acceso se colocarán: indicadores luminosos y acústicos de la llegada, indicadores luminosos que señalen el sentido de desplazamiento, en las jambas el número de la planta en braille y arábigo en relieve a una altura $\leq 1,20 \text{ m}$ , esto último se podrá sustituir por un sintetizador de voz.					
	<b>CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y DE DISEÑO DE VESTÍBULOS, ESCALERAS, PUERTAS Y SALIDAS</b>					
Las puertas son fácilmente identificables, con una fuerza necesaria para la apertura de las puertas de salida $\leq 25 \text{ N}$ ( $\leq 65 \text{ N}$ cuando sean resistentes al fuego). La apertura de las salidas de emergencia es por presión simple y cuentan con doble barra plana a 0,20 m. y 0,90 m. La puerta de acceso al edificio, destaca del resto de la fachada y cuenta con una buena iluminación. Las puertas correderas no pueden disponer de resaltes en el pavimento. La iluminación permanente presenta intensidad mínima de 300 lux. y los interruptores son fácilmente localizables, dotados de piloto luminoso. <input type="checkbox"/> Existen puertas de apertura automática con dispositivos sensibles de barrido vertical, disponiendo de una banda indicativa a color a una altura de 0,60 a 1,20 m. con las siguientes características:						
- Mecanismo de disminución de velocidad 0,50 m/s - Dispositivos sensibles que abran las puertas en caso de aprisionamiento.			- Dispositivos que impidan el cierre automático mientras el umbral esté ocupado. - Mecanismo manual de parada del automatismo.			
<b>APARCAMIENTOS</b> (Rgto. Art. 103, DB-SUA9, Anejo A)						
Los aparcamientos tendrán consideración de "espacios de utilización colectiva" por lo que serán accesibles bien con rampa o con ascensor.						
Dotación	Uso exclusivo de cada vivienda	1 x vivienda reservada	--			
	Uso y utilización colectiva	1 x cada 40 o fracción	--			
Zona de transferencia (1)	Batería	Esp.libre lateral $\geq 1,20 \text{ m}$	--			
	Línea	Esp.libre trasero $\geq 3,00 \text{ m}$	--			
	(1) Se permite que la zona de transferencia se comparta entre dos plazas si tiene una anchura mínima de 1,40 m					
<b>MECANISMOS ELECTRICOS</b>						
Altura de los interruptores	--	De 0,90 m a 1,20 m				
Altura de los enchufes	--	0,30 m				

**CARACTERÍSTICAS GENERALES CONSTRUCTIVAS Y DE DISEÑO****ACCESO AL EDIFICIO**

Los carteles informativos (número, letra y uso del edificio) se colocan en la entrada principal del edificio a una altura entre 1,50 y 1,60 m.  
Los sistemas de comunicación (llamada o apertura), se sitúan junto a la puerta en la parte izquierda y a una altura entre 0,90 y 1,20 m.

**OBSERVACIONES****DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA**

- Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.
- Se trata de una actuación a realizar en un edificio de viviendas existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.
- En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.
- En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad. No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

## FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA\*

(Aplicable al interior de las viviendas reservadas)

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO
<p><b>Descripción de los materiales utilizados</b></p> <p><u>Pavimentos de itinerarios accesibles</u> Material: Color: Resbaladidad:</p> <p><u>Pavimentos de rampas</u> Material: Color: Resbaladidad:</p> <p><u>Pavimentos de escaleras</u> Material: Color: Resbaladidad: Franja señalizadora: Tipo: Textura: Color:</p> <p><input type="checkbox"/> 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 la vivienda. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones 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.</p> <p><input type="checkbox"/> 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 integrada en el proyecto o documentación técnica.</p>

\* 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 12 núm., de 19 de enero).



FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA	
<b>DOTACIÓN MÍNIMA DE VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA</b> (Rgto, artículo 111, Ley 13/1982, de 7 de abril, de Integración Social de los Minusválidos (LISMI) artículo 57.1 modificado por el artículo 19 de la Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.)	
Nº TOTAL DE VIVIENDAS	VIVIENDAS RESERVADAS
De 17 a 25	≥ 1 ( Rgto)
Más de 25	≥ 4% redondeado (≥ 0,5 al alza, < 0,5 a la baja) (LISMI)
<b>DOC. TÉCNICA</b>	
<input type="checkbox"/> Número de viviendas reservadas:	

FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA				
REQUISITOS QUE HAN DE REUNIR LAS VIVIENDAS RESERVADAS A PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA				
NORMATIVA	DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
<b>ACCESO DESDE EL EXTERIOR</b>				
<input type="checkbox"/> El proyecto se redacta para la construcción de viviendas protegidas o de cualquier otro carácter, construidas, promovidas o subvencionadas por las Administraciones Públicas u otras entidades vinculadas o dependientes de las mismas.				
<b>ACCESOS, PASILLOS Y VESTÍBULOS</b> (Rgto. art.115, CTE DB-SUA Anejo A)				
Puertas de la vivienda	Anchura de paso	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	
	<input type="checkbox"/> 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			
	Espacio a ambas caras de la puerta de acceso	Ø ≥ 1,20 m	Ø ≥ 1,20 m	
	Ángulo de apertura de la puerta	--	≥ 90°	
	Sistema de apertura o cierre	Altura	De 0,80 m a 1,20 m	De 0,80 m a 1,20 m
Distancia del mecanismo de apertura a rincón		≥ 0,30 m	--	
Separación del picaporte al plano de la puerta		--	0,04 m	
Pasillos	Ancho	≥ 1,10 m	≥ 0,90 m	
	Ancho en los cambios de dirección y frente a las puertas no perpendiculares al sentido de avance.		≥ 1,10 m	≥ 1,00 m
	Estrechamientos puntuales, con separación ≥ 0,65 m a puertas o cambios de dirección.	Longitud	≤ 0,50 m	--
		Ancho libre	≥ 1,00 m	--
Vestibulos	Circunferencia libre de obstáculos	Ø ≥ 1,50 m (1)	Ø ≥ 1,20 m (2)	
	(1) Se puede invadir dicho círculo con el barrido de las puertas, pero cumpliendo las condiciones aplicables a estas. (2) No barrido por las hojas de las puertas.			

TERRAZAS BALCONES Y AZOTEAS (Rgto. Art.116, CTE DB-SUA Anejo A)				
Altura a salvar hacia el exterior	--	≤ 0,02 m		
Altura a salvar hacia el interior	--	≤ 0,05 m		
Altura resalto de cerco de carpintería	≤ 0,05 m	--		
Altura de los tendederos	--	≤ 1,20 m		

SALONES DE ESTAR Y COMEDORES (Rgto. Art.122, CTE DB-SUA Anejo A)				
Espacio libre	Ø ≥ 1,50 m	--		
Distancia libre entre obstáculos de mobiliario, o mobiliario y paramento	--	≥ 0,80 m.		

COCINA (Rgto. Art.119, CTE DB-SUA Anejo A)				
Espacio libre frente a puerta	Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,20 m		
Espacio libre frente a fregadero	--	Ø ≥ 1,20 m		
Altura desde el pavimento a la encimera	≤ 0,85 m	--		
Espacio libre bajo el fregadero y cocina	Alto	≥ 0,70 m	≥ 0,70 m	
	Ancho	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	
	Fondo	≥ 0,60 m	≥ 0,60 m	

Grifería fregadero	Altura	--	De 0,85 a 1,10 m		
	Distancia a la zona de alcance horizontal	≤ 0,60 m	≤ 0,50 m		
Distancia libre de paso entre mobiliario		--	≥ 0,70 m		
<b>DORMITORIOS (Rgto. Art.120, CTE DB-SUA Anejo A)</b>					
Espacio libre frente a puerta de acceso		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,20 m		
Espacio junto a la cama	Lateral	≥ 0,90 m	Ø ≥ 1,20 m		
	A los pies	≥ 0,90 m	--		
Anchura franja libre a lo largo de los frentes accesibles de mobiliario		--	≥ 0,70 m		
Distancia libre entre mobiliario		--	≥ 0,80 m		
<b>CUARTOS DE BAÑO Y ASEOS (Todos) (Rgto. Art.121, CTE DB-SUA Anejo A)</b>					
Puertas	<input type="checkbox"/> Correderas <input type="checkbox"/> Abatibles hacia el exterior				
Espacio libre de obstáculos		--	≥ 1,20 m		
Lavabo	Altura cara superior (sin pedestal)	--	De 0,70 a 0,80 m		
Inodoro	Espacio transferencia lateral libre	--	≥ 0,70 m		
	Altura	--	De 0,45 a 0,50 m		
	Altura sistema de descarga (1)	--	De 0,70 a 1,20 m		
	(1) Mecanismo de palanca o de presión de gran superficie				
Ducha	Largo	--	≥ 1,80 m		
	Ancho	--	≥ 1,20 m		
	Pendiente evacuación	--	≤ 2 %		
	Ancho del asiento abatible	--	≥ 0,50 m		
	Alto del asiento abatible	--	≥ 0,45 m		
	Fondo del asiento abatible	--	≥ 0,40 m		
	Acceso lateral al asiento	--	≥ 0,70 m		
	Altura del maneral del rociador manipulable ducha	--	De 0,80 a 1,20 m		
Barras	Diámetro sección circular	--	De 0,03 m a 0,04 m		
	Separación al paramento u otros elementos	--	≥ 0,045 m		
	Altura de las barras	--	De 0,70 m a 0,75 m		
	Longitud de las barras	--	De 0,20 a 0,25 m por delante del asiento del aparato		
	<input type="checkbox"/> Verticales para apoyo. Distancia medida desde el borde del inodoro hacia delante.	--	= 0,30 m		
	Dispone de dos barras laterales junto al inodoro, siendo abatible la que posibilita la transferencia lateral.				
<b>CUARTOS DE BAÑO (Al menos uno) (Rgto. Art.121, CTE DB-SUA Anejo A)</b>					
Espacio libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	≥ 1,20 m		
Lavabo	Altura cara superior (sin pedestal)		≤ 0,85 m	De 0,70 a 0,80 m	
	Espacio libre inferior	Altura	≥ 0,70 m	--	
		Profundidad	≥ 0,50 m	--	

Espacio transferencia lateral libre al inodoro	≥ 0,80 m	≥ 0,70 m		
Acceso lateral al asiento de la ducha	≥ 0,80 m	≥ 0,70 m		
Debe disponer al menos de un inodoro, lavabo y ducha Si hay puertas correderas, la carpintería estará enrasada con el pavimento El pavimento utilizado es antideslizante y la grifería con sistema de detección de presencia o tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento ≤ 60 cm Altura borde inferior del espejo ≤ 0,90 m La cisterna lleva un sistema de descarga permitiendo su uso por personas con dificultad motora en miembros superiores. Las duchas están enrasadas con el nivel del pavimento, con pendiente inferior al 2%.				
<b>CARPINTERÍAS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD (Rgto. Art.117, CTE DB-SUA Anejo A)</b>				
Sistemas de apertura y cierre manipulables	Altura	--	≤ 1,20 m	
	Separación con el plano de la puerta	--	≥ 0,04 m	
Altura antepechos en ventanas	--	≤ 0,60 m		
Armarios empotrados. Altura de baldas, cajones y percheros	--	De 0,40 a 1,20 m		
<b>INSTALACIONES (Rgto. art.118, CTE DB-SUA Anejo A)</b>				
Altura de los interruptores	De 0,80 m a 1,20 m	≤ 1,20 m		
Altura de los enchufes	De 0,40 m a 1,20 m	≤ 1,20 m		
Altura de llaves de corte general (accesibles y libres de obstáculos)	≤ 1,20 m	≤ 1,40 m		
Altura de mecanismos de apertura y receptores de portero automático	--	≤ 1,20 m		
Distancia a encuentros en rincón	≥ 0,35 m	--		

<b>OBSERVACIONES</b>

<b>DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA</b>
<input type="checkbox"/> Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable. <input type="checkbox"/> Se trata de una actuación a realizar en una edificación existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones. <input type="checkbox"/> En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas. <input type="checkbox"/> En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garantizan sus condiciones de seguridad. No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

## **8. ANEJO INSTALACIÓN FRIGORÍFICA**

Se adjunta anejo de cálculo de instalación frigorífica según el Real Decreto 138/2011 por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones complementarias.

# ANEJO INSTALACION FRIGORIFICA

## 1. OBJETO

El objeto del presente Anejo es el de completar el proyecto industrial para la ampliación de nave perteneciente a LA GERGALEÑA, en lo relacionado a la instalación frigorífica.

## 2. NORMATIVA INSTALACIÓN FRIGORIFICA

- Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.

## 3. DESCRIPCION INSTALACION FRIGORIFICA

En la ampliación de dicha nave destinada a la fabricación de conservas La Gergaleña, se proyecta la instalación de una Cámara frigorífica. Este recinto refrigerado tiene una superficie de 70,05 m<sup>2</sup>. Y una altura de 5 m.

Paredes y techos:

Todo el perímetro y techo del local donde se ubicarán las cámaras está realizado con panel aislante de caras metálicas (panel sándwich) de 80 mm de espesor.

Aislamiento térmico.

El aislamiento térmico empleado es espuma expandida, rígida a base de resinas de poliuretano: Poliuretano expandido de 40/45Kg/m<sup>3</sup>. Los paneles utilizados y que conforman el cerramiento de la cámara tienen las siguientes características:

- Panel de 80 mm de espesor de espuma rígida de Poliuretano expandido, con soporte metálico a ambas caras, de chapa de acero zincado y prelacado. EL panel tiene una densidad de 40 kg/m<sup>3</sup> y una conductividad térmica de 0,02W/m<sup>2</sup>°K, y una compresión a la deformación de 0.11N/mm<sup>2</sup>.

Puertas.

Las puertas serán de plancha plastificada, con un espesor de aislamiento igual al de las paredes a que van unidas. Su resistencia térmica será al menos el 70% del valor de la resistencia térmica de la pared salvo si la diferencia entre el interior de la cámara y el exterior de la puerta es inferior a 10K, en cuyo caso será del 50%. Toda la puerta lleva el perfil de contención en aluminio anodizado. La manivela externa de seguridad y la cerradura será de aleación de aluminio. Las puertas isotermales llevarán dispositivos que permitan su apertura manual desde dentro sin necesidad de llave, aunque desde el exterior se puedan cerrar con llave.

La instalación frigorífica proyectada constará de:

A) Una unidad condensador axial marca FRIMETAL o similar compuesto por 2 ventiladores, una potencia por ventilador de 400 W, replanteo, se instalara sobre cubierta al aire libre.

B) Un Compresor de pistones semihermetico BITZER ECOLINE modelo 4GE-20Y-40P o similar, de potencia absorbida 7,5 KW cuya potencia frigorífica necesaria en esta instalacion es de 15.043 W.

C) Tres unidades Evaporadores cúbicos marca FRIMETAL o similar, colocadas en el interior de la cámara.

D) Circuito frigorífico, formado por las tuberías de conexión de las unidades condensadoras y las unidades de evaporación, con sus válvulas correspondientes.

#### **4. CUMPLIMIENTO NORMATIVA**

Siguiendo con la normativa de aplicación:

#### **4.1. IF-02: CLASIFICACIÓN DE LOS REFRIGERANTES.**

El refrigerante utilizado tiene como denominación simbólica numérica R-134a quedando detalladas sus características en el apartado **Refrigerante y carga de la instalación** de esta memoria.

Está clasificado en el Grupo L1, y Grupo Seguridad A1 (alta).

#### **4.2. Según Artículo 6 Clasificación de los sistemas de refrigeración: IF-03: CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN.**

- Nuestra cámara frigorífica será un sistema directo ya que el evaporador del sistema de refrigeración está en contacto directo con el medio que se enfría o calienta.
- Atendiendo a criterios de seguridad, según el emplazamiento nuestra cámara será Tipo 2 ya que el sector de alta presión se instalara en una sala de máquinas específica o al aire libre.

#### **4.3. Según el Artículo 7 Clasificación de los locales: IF-04: UTILIZACIÓN DE LOS DIFERENTES REFRIGERANTES.**

- Categoría D Locales no abiertos al público y a los que tienen acceso solo personas autorizadas que estarán familiarizadas con las medidas de seguridad generales del establecimiento.

#### **4.4. Según el Artículo 8 Clasificación de las instalaciones frigoríficas:**

- Nuestra instalación en cuanto al riesgo potencial se clasifica como Nivel 1 Instalaciones formadas por uno o varios sistemas frigoríficos independientes entre sí con una potencia eléctrica instalada en los compresores por cada sistema inferior o igual a 30 kW siempre que la suma total de las potencias eléctricas instaladas en los compresores frigoríficos no exceda de 100 kW o por equipos compactos de cualquier potencia, siempre que en ambos casos utilicen refrigerantes de alta seguridad (L1) y que no refrigeren cámaras o conjuntos de cámaras de atmosfera artificial de cualquier volumen.



#### **4.5. Según el Artículo 20 Diseño y ejecución de las Instalaciones frigoríficas**

- Las instalaciones frigoríficas de Nivel 1 requerirán la elaboración de una breve memoria técnica descriptiva de la instalación suscrita por un instalador frigorista o un técnico titulado

#### **4.6. IF-05: MATERIALES DE LOS COMPONENTES FRIGORÍFICOS.**

Los materiales utilizados en la construcción de los equipos frigoríficos cumplirán las Normas UNE y resto de requisitos indicados en esta instrucción.

#### **4.7. IF-06: COMPONENTES DE LA INSTALACION.**

Todas las partes del circuito del refrigerante se deberán diseñar y construir para mantener la estanqueidad y soportar la presión que pueda producirse durante el funcionamiento, reposo y transporte teniendo en cuenta las tensiones térmicas, físicas y químicas que puedan preverse.

Todas las tuberías del circuito del refrigerante deberán cumplir con las normas aplicables especificadas en la solicitud de evaluación de conformidad cuando sea preceptivo y se diseñarán, construirán e instalarán para mantener la estanqueidad y resistir las presiones y temperaturas que puedan producirse durante el funcionamiento, las paradas y el transporte, teniendo en cuenta los esfuerzos térmicos, físicos y químicos que se prevean. Los materiales, espesor de la pared, resistencia a la tracción, ductilidad, resistencia a la corrosión, procedimientos de conformado y pruebas serán adecuados para el refrigerante utilizado y resistirán las presiones y esfuerzos que puedan producirse. Se deberá prever la dilatación y contracción de tuberías en trazados largos.

Las uniones de las tuberías deberán diseñarse de forma que no sean dañadas por la congelación de agua en su exterior. Serán las adecuadas para la tubería, su material, presión, temperatura y fluido. Las tuberías con diferentes diámetros sólo se conectarán utilizando accesorios de reducción de diámetro normalizados.

Si no hay razones técnicas que lo justifiquen, las uniones deberán ser soldadas. Durante la ejecución de cualquier soldadura fuerte o blanda se evitarán las impurezas causadas por la formación de óxido, por ejemplo, utilizando gas inerte o eliminándolas. La soldadura deberá cumplir con la norma europea correspondiente. Cuando se seleccione el procedimiento de soldadura se considerarán las temperaturas de operación del sistema, materiales a unir y composición del material de aporte. Los accesorios, para soldadura a tope, serán compatibles con el material de la tubería. Las uniones soldadas deberán estar convenientemente protegidas. Los soldadores estarán acreditados para la realización del trabajo de acuerdo con la Norma UNE EN 287-1. La compatibilidad de todos los materiales, incluidos el material de aporte y el fundente, con el refrigerante, será determinada minuciosamente mediante ensayo. Deberá tenerse en cuenta la posibilidad de corrosión. No se utilizará la soldadura fuerte en el caso de tuberías de amoníaco, a menos que haya sido probado que el material es compatible. La soldadura fuerte sólo se efectuará por soldador acreditado en este campo.

Las tuberías se soportarán adecuadamente de acuerdo con su tamaño y peso en servicio. La separación máxima entre soportes de las tuberías de acero se muestra en la siguiente tabla:

Diámetro nominal	DN Separación m
15 a 25	2
32 a 50	3
65 a 80	4.5
100 a 175	5
200 a 350	6

Se deberán tomar precauciones para evitar pulsaciones o vibraciones excesivas. Se pondrá especial atención en prevenir la transmisión directa de ruidos y vibraciones a través de la estructura soporte.

Las tuberías de los sistemas de refrigeración se deberán diseñar e instalar de tal forma que el sistema no sufra daños si se produce un golpe de ariete (choque hidráulico). Los golpes de ariete originados por una repentina desaceleración del líquido refrigerante en la tubería con la consiguiente onda de choque se pueden prevenir, por ejemplo, mediante: a) Montaje de la válvula solenoide tan próxima como sea posible a la válvula de expansión. b) Montaje de la válvula solenoide en la línea de vapor recalentado (gas caliente) para desescarche, tan próxima como sea posible al evaporador. c) Prellenado de la tubería mediante una línea de derivación (bypass) sobre la válvula solenoide principal. d) Instalación de una válvula de acción lenta.

El espacio libre alrededor de la tubería deberá ser suficiente para permitir los trabajos rutinarios de mantenimiento de los componentes, verificación de uniones de las tuberías y reparación de fugas.

Las tuberías situadas en el exterior de cerramientos o salas de máquinas específicas deberán estar protegidas de posibles daños accidentales. Las tuberías y componentes de acero se protegerán adecuadamente contra la corrosión con un recubrimiento resistente a la misma. Dicha protección se aplicará antes de colocar el aislamiento.

Atendiendo a criterios de seguridad y protección medioambiental, se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones referente al recorrido de las tuberías: a) No representarán un peligro para las personas, es decir, no se obstruirán los pasos libres de las vías de acceso y salidas de emergencia donde se utilicen refrigerantes del grupo L2 o L3. b) Las uniones y válvulas no deberán estar en lugares accesibles para el personal no autorizado. c) Las tuberías se protegerán contra calentamientos externos mediante una separación adecuada respecto de las tuberías calientes o fuentes de calor. d) Los recorridos de las tuberías se diseñarán de tal forma que se minimice la carga de refrigerante y las pérdidas de presión.

Donde las tuberías de refrigerante compartan una canalización con otros servicios, se deberán adoptar medidas para evitar daños debidos a la

interacción entre ellas. No habrá tuberías de refrigerante en galerías de ventilación o de aire acondicionado cuando estos se utilicen, también, como salidas de emergencia. Las tuberías no estarán localizadas en huecos de ascensores, montacargas u otros huecos que contengan objetos en movimiento. Las galerías o falsos techos deberán ser desmontables o tener una altura mínima de 1 m, en el punto de paso de tubos, y una amplitud suficiente para permitir el montaje, verificación o reparación de los tubos con las debidas condiciones de eficacia y seguridad.

Las tuberías que pasen a través de paredes y techos resistentes al fuego se deberán sellar conforme con la clasificación de los paramentos correspondientes en la normativa contra incendios.

Las tuberías para la conexión de dispositivos de medida, control y seguridad deberán ser suficientemente resistentes a la presión máxima admisible e instalarse de forma que se minimicen las vibraciones y corrosiones. Para evitar obstrucciones por suciedad en tubos de conexión con diámetros pequeños la unión de la tubería principal deberá realizarse, en lo posible, por la parte superior y no por la zona inferior, más expuesta a la suciedad. No se utilizarán tubos rígidos de cobre para conectar dispositivos de medida, control y seguridad. Para los dispositivos de alivio (válvula de seguridad), el cálculo de las tuberías de conexión se realizará según la Norma UNE-EN 13136.

Los dispositivos de cierre en drenajes y líneas de drenaje que no deban manipularse en funcionamiento normal del sistema, se deberán proteger contra su manipulación por personas no autorizadas.

Las líneas de descarga a la atmósfera de los dispositivos de alivio de presión, válvulas de seguridad y tapones fusibles, se deberán instalar de forma que las personas y bienes no sean dañadas por el refrigerante descargado. El refrigerante podrá difundirse en el aire ambiente por medios adecuados, pero

alejado de cualquier entrada de aire a un edificio, o conducido y diluido en una cantidad suficiente de sustancia absorbente apropiada.

En los extremos de las tuberías que no se utilicen durante el funcionamiento normal se deberán montar bridas ciegas.

Los sistemas de refrigeración se deberán equipar con suficientes válvulas de corte a fin de minimizar riesgos y pérdidas de refrigerante, particularmente durante la reparación y/o mantenimiento.

Las válvulas manuales que deban accionarse frecuentemente durante condiciones normales de funcionamiento deberán estar provistas de un volante o palanca de maniobra. Las válvulas de aislamiento de los equipos a presión y automatismos deberán ser accesibles en todo momento. Todos los recipientes que contengan, en funcionamiento normal, refrigerante en estado líquido, deberán disponer de válvulas de cierre en todas las conexiones que partan o lleguen a los mismos, de forma que puedan independizarse del resto del sistema. En instalaciones con amoníaco, poner volante o caperuza será decisión opcional del instalador. Las válvulas que no deban manipularse mientras el sistema se encuentre funcionando deberán diseñarse de forma que se evite su accionamiento por personas no autorizadas; esto podrá conseguirse, por ejemplo, mediante caperuzas, manguitos, cerraduras, que puedan manipularse por personas autorizadas y solo con las herramientas apropiadas. En el caso de válvulas de emergencia, la herramienta se encontrará situada cerca y protegida contra usos indebidos. Las válvulas se construirán de acuerdo con los requisitos para bloqueo según se especifica en la Norma UNE EN 12284. Las válvulas automáticas de cierre rápido se deberán instalar donde quiera que exista riesgo de escape de refrigerante, como por ejemplo: en los puntos de drenaje del aceite y niveles de líquido con cristal.

Los sistemas de refrigeración deberán estar equipados con los instrumentos de indicación y medida necesarios para los ensayos, funcionamiento y mantenimiento. Cada sector o etapa de presión de un sistema de refrigeración deberá estar provisto de indicadores de presión

cuando la carga de refrigerante supere: 100 kg para los refrigerantes del grupo L1; 25 kg para los refrigerantes del grupo L2; 2,5 kg para los refrigerantes del grupo L3. Los sistemas cuya carga de refrigerante sea superior a 10,0 kg si es del grupo L1, 2,5 kg si es del grupo L2 ó 1,0 kg si es del grupo L3, deberán disponer de conexiones pindicadores de presión (la instalación de indicadores permanentes será opcional). Los equipos a presión con un volumen interior neto de 100 dm<sup>3</sup> o más, provistos de válvulas de cierre en entrada y salida y que puedan contener refrigerante líquido, deberán estar provistos de una conexión para un indicador de presión. Los componentes que contengan refrigerante y puedan ser sometidos a procesos de desescarche o limpieza por medio de calor controlado de forma manual (mediante accionamiento manual de válvulas), deberán estar provistos de uno ó más indicadores de presión. Los indicadores de nivel de líquido deberán cumplir con la Norma UNE EN 12178.

Los recipientes acumuladores de refrigerante en sistemas que contengan más de: 100kg de refrigerante del grupo L1; 25 kg de refrigerante del grupo L2; y 2,5 kg de refrigerante del grupo L3, y que puedan ser aislados del sistema deberán estar provistos de un indicador de nivel que, como mínimo, permita verificar el nivel máximo admisible. No están permitidos indicadores de nivel de líquido contruidos con tubo de vidrio.

#### **4.8. IF-09: ENSAYOS Y REVISIONES PREVIAS.**

Antes de la puesta en servicio de un sistema de refrigeración todos sus componentes o el conjunto de la instalación deberán someterse a ensayos de resistencia a la presión, de estanquidad, de todos los dispositivos de seguridad y de conformidad del conjunto de la instalación.

El ensayo de resistencia a la presión deberá ser de tipo hidráulico utilizando agua u otro líquido no peligroso adecuado, excepto cuando por razones técnicas, el componente no deba probarse con líquido; en tal caso podrá utilizarse para el ensayo un gas que no sea peligroso y sea compatible con el refrigerante y los materiales del sistema. No se permite el

empleo de refrigerantes fluorados en este tipo de ensayos.

Las tuberías de interconexión de los sistemas frigoríficos serán sometidas a una **prueba neumática a 1,1 por la presión máxima admisible (PS)**. Previamente se deberán llevar a cabo los ensayos no destructivos (END) detallados en la tabla siguiente

Tipo de soldadura	Extensión END
Todas las uniones	100 % UT (Inspección visual s/END)
Soldaduras circunferenciales <sup>a</sup> Enlaces y tubuladuras soldadas DN $\geq$ 100	10 % <sup>b</sup> RT o UT
Enlaces y tubuladuras soldadas DN $\leq$ 100 y uniones de enchufe (SW)	10 % PT
Soldaduras longitudinales, si no han estado ya sujetas a END o pruebas de presión en la factoría del fabricante	100 % RT o UT
<sup>a</sup> Para soldaduras y dimensiones de las uniones donde los ultrasonidos (UT) o radiografías (RT) no permitan una clara evaluación, se efectuará una comprobación con líquidos penetrantes (PT). <sup>b</sup> Hasta DN $\leq$ 600, se controlará al 100% el 10% de las soldaduras, para DN >600 se controlará el 10% de la longitud total de las soldaduras. END = Ensayos No Destructivos	

El sistema de refrigeración deberá ser sometido también a una prueba de estanquidad bien como conjunto o por sectores. La presión de la prueba será la indicada en la tabla 2 de la IF-06 (Presión de prueba de estanquidad  $\geq 0,9$  PS y  $\leq 1,0$  x PS).

Todas estas pruebas deberán ser realizadas por la empresa frigorista, y atendiendo para su preparación a los requisitos indicados en esta instrucción. Se realizarán bajo la responsabilidad de la empresa frigorista y, en su caso, del técnico competente director de la obra de la instalación frigorífica, quienes una vez realizadas satisfactoriamente, extenderán el correspondiente certificado.

- **9.9. IF-010: MARCADO Y DOCUMENTACION.**

Se deberá colocar una placa de identificación bien legible cerca de o en el sistema de refrigeración, en nuestro caso en el interior de la sala de máquinas. La placa de identificación deberá contener al menos los siguientes datos

- a) Nombre y dirección de la empresa frigorista que haya realizado la instalación.
- b) Modelo y número de serie, o número de fabricación, o número de registro, según corresponda.
- c) Año de construcción.
- d) Fecha (año y mes) de la próxima inspección periódica.
- e) Denominación simbólica alfanumérica del refrigerante de acuerdo con la IF-02.
- f) Carga aproximada del refrigerante en kg.
- g) Presión máxima admisible, en los sectores de alta y de baja presión, en bar.
- h) Marcado CE cuando proceda.

La placa de identificación también deberá contener, en su caso, detalles de los datos eléctricos tales como los requeridos en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Así mismo, en la proximidad del lugar de operación del sistema de refrigeración se colocará un cartel bien legible y adecuadamente protegido. Este cartel contendrá como mínimo la siguiente información:

- a) Nombre, dirección y teléfono de la empresa instaladora, el de la empresa de mantenimiento y en cualquier caso, de la persona responsable del sistema de refrigeración, así como las direcciones y números de teléfono de los bomberos, policía, hospitales y centros de quemados más cercanos y teléfono de emergencias (112).
- b) Carga en kg y tipo de refrigerante utilizado en el sistema de



refrigeración, con indicación de su fórmula química y su número de designación.

- c) Instrucciones para desconectar el sistema de refrigeración en caso de emergencia. d) Presiones máximas admisibles
- d) Detalles de inflamabilidad del refrigerante utilizado, cuando éste sea inflamable.

En un sitio visible de la sala de máquinas se colocará un diagrama de las tuberías del sistema de refrigeración, mostrando los símbolos de los dispositivos de corte, mando y control.

Los compresores, bombas y componentes más significativos deberán llevar su marcado CE correspondiente (placa in situ y certificado del fabricante).

Las tuberías de los diferentes fluidos montadas e instaladas in situ deberán ser identificadas mediante marcado con etiquetas codificadas conforme con la IF-18. Así mismo, los principales dispositivos de corte, mando y control del circuito del refrigerante y fluidos auxiliares (gas, aire, agua, electricidad) se deberán marcar claramente de acuerdo con su función.

Las instrucciones de manejo deberán proporcionarse por la empresa frigorista, facilitando las indicaciones de funcionamiento del sistema de refrigeración, e incluyendo las precauciones a adoptar en caso de avería o de fugas, con los contenidos mínimos indicados a continuación:

- a) Finalidad del sistema.
- b) Descripción general de la instalación, de las máquinas y equipos, indicando el nombre de la empresa frigorista responsable de la instalación, dirección y teléfono, así como el año de su puesta en marcha.
- c) Descripción y detalles de funcionamiento del sistema completo (incluyendo componentes), con un diagrama esquemático del sistema de refrigeración y un esquema del circuito eléctrico.

- d) Instrucciones concernientes a la puesta en marcha, parada y situación de reposo del sistema y de las partes que lo componen.
- e) Programa de mantenimiento y revisión, así como control de fugas de refrigerantes que debe realizarse, especificando el personal competente y procedimiento a seguir.
- f) Causas de los defectos más comunes y medidas a adoptar y la necesidad de recurrir a técnicos de mantenimiento competentes en el caso de fugas o averías.
- g) Indicación sobre la incidencia ambiental del sistema y su consumo energético, así como buenas prácticas para minimizar y controlar dicho consumo, mediante el análisis de los parámetros COP, capacidad frigorífica y rendimiento del compresor/compresores.
- h) En el caso de los refrigerantes fluorados se incluirá información sobre los mismos
- i) Precauciones a adoptar para evitar la congelación del agua en los condensadores, enfriadores, etc. en caso de bajas temperaturas ambientales o como consecuencia de la reducción normal de la presión / temperatura del sistema.
- j) Precauciones a adoptar cuando se trasladen sistemas o partes de los mismos.
- k) Instrucciones detalladas relativas a la eliminación de los fluidos de trabajo y componentes, así como sobre gestión de residuos y desmantelamiento de la instalación al final de su vida útil.
- l) La información expuesta en el cartel de seguridad del sistema. m) Referencia a las medidas de protección, primeros auxilios y procedimientos a seguir en caso de emergencia, por ejemplo, fugas, incendio, explosión.
- m) Instrucciones de mantenimiento del sistema completo, con el programa adecuado para el mantenimiento preventivo y las revisiones del control de fugas y anomalías a realizar.
- n) Instrucciones relativas a la carga, vaciado y sustitución del refrigerante.
- o) Instrucciones relativas a la manipulación del refrigerante y a los riesgos

- asociados con dicha operación.
- p) Necesidad de la comprobación periódica del alumbrado de emergencia, incluyendo la iluminación portátil.
  - q) Instrucciones relativas a la función y mantenimiento de los equipos de seguridad, protección y primeros auxilios, dispositivos de alarma e indicadores luminosos.
  - r) Indicadores para la configuración del libro de registro (véase el apartado 2.5.).
  - s) Los certificados requeridos.

El titular conservará a disposición de la administración competente un **libro de registro** del sistema de refrigeración que deberá estar debidamente puesto al día por la empresa frigorista responsable del mantenimiento de la instalación. El libro contendrá toda la información indicada en esta instrucción según modelo de registro que aparece en apéndice de la IF-010.

#### **4.9. IF-011: CÁMARAS FRIGORÍFICAS.**

Las cámaras frigoríficas deberán ser diseñadas para mantener en condiciones adecuadas el producto que contienen desde el punto de vista higiénico sanitario. Asimismo, su diseño deberá preservar a la propia cámara del deterioro que pudiera producirse debido a la diferencia de temperatura entre el interior y el exterior de la misma, garantizar la seguridad de las personas ante desprendimientos bruscos de las paredes, techos y puertas por la influencia de las sobrepresiones y depresiones, de las descargas eléctricas por derivaciones en las instalaciones y componentes eléctricos; así como evitar la formación de suelos resbaladizos como consecuencia del agua procedente de condensaciones superficiales y aparición de hielo en el interior de las cámaras y en zonas de tránsito de las personas y vehículos.

Las cámaras se aislarán térmicamente con materiales que, en su caso, cumplan con el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE del Consejo, de 21 de diciembre de 1988, y disposiciones que lo desarrollan, en consecuencia deberán ostentar el marcado CE y el fabricante deberá emitir la correspondiente declaración CE de conformidad, debiendo cumplir la norma UNE correspondiente. La elección del aislamiento ya ha quedado justificada en apartados anteriores.

Todas las puertas isoterma de las cámaras llevarán dispositivos que permitan su apertura manual desde dentro sin necesidad de llave, aunque desde el exterior se puedan cerrar con llave.

En todas las cámaras con volumen superior a los 20 m<sup>3</sup> se dispondrá un sistema con una o varias válvulas equilibradoras de presión, cuya selección se deberá justificar. En nuestro caso, la cámara dispone de cuadro de válvulas en su exterior.

## 5. CONCLUSIÓN

Con todo lo enunciado en este anexo, junto con los planos que se acompañan, se cree haber dado una descripción exacta de las instalaciones de una cámaras frigoríficas que se proyecta, esperando sirvan de base para obtener las autorizaciones de puesta en servicio, por parte de los Organismos Competentes, si procede.

Almería, a Marzo de 2018

Por SOLUTIO Gestión Integral de Proyectos S.L.

El Ingeniero Técnico Industrial

El Ingeniero de Caminos, C y P.

  
Fdo.: Juan José Gázquez González

  
Fdo.: Guillermo Berbel Castillo

Col. 845

Col. 15.152

## **MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



PROYECTO EJECUCIÓN NAVE AMPLIACION

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIÓN NAVE</b>									
01.01	<b>M2 DEM. FÁBR. BLOQUE HUECO C/COMPR.</b> M2. Demolición fábrica de bloques huecos prefabricados de hormigón, de hasta 35 cm. de espesor, con martillo compresor de 2000 l/min., i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-13.	35,46				35,46			
							35,46	5,24	185,81
01.02	<b>M2 LEVANTADO DE CERCOS EN MUROS</b> Ud. Levantado, por medios manuales, de cercos en muros, i/traslado y apilado de material recuperable, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-18.	45,25				45,25			
							45,25	13,74	621,74
01.03	<b>M3 TRANSP. ESCOMBRO A VERTED. &lt;10 KM</b> M3. Transporte de escombros a vertedero en camión de 10 Tm., a una distancia menor de 10 Km., i/p.p. de costes indirectos.	1				1,00			
							1,00	237,03	237,03
01.04	<b>M3 DEMOL. MURO HORM. ARM. C/COMPRESOR</b> M3. Demolición muro de hormigón armado con martillo compresor de 2000 l/min., i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-16.	8,19				8,19			
							8,19	137,31	1.124,57
01.05	<b>M2 DESMONT. COBERTURA CHAPA SIMPLE</b> M2. Desmontado, por medios manuales, de cobertura formada por placas nervadas de chapa simple, así como, caballetes, limas y otros elementos afines, i/anulación de anclajes, traslado de placas y material aprovechable al lugar de acopio, retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-3.	3,27				3,27			
							3,27	3,76	12,30
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIÓN NAVE.....</b>									<b>2.181,45</b>

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO EJECUCIÓN NAVE AMPLIACION



GESTIÓN INTEGRAL DE PROYECTOS S.L.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 NAVE CERRAMIENTO PLACA SANDWICH</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 02.01 SOLERA</b>									
02.01.01	M2 SOL. HA-25 #150*150*8 20 CM+ENC. M2. Solera de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa N/mm2., tamaño máximo del árido 20 mm. elaborado en central, i/v vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #150*150*8 mm., incluso p.p. de juntas, aserrado de las mismas, fratasado.								
	Nave	1	24,00	33,27			798,48		
	Muelle	1	6,00	10,00			60,00		
							858,48	9,03	7.752,07
02.01.02	M2 ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=20 cm. M2. Encachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.								
	Nave	1	24,00	33,27	0,25		199,62		
	Muelle	1	6,00	10,00			60,00		
							259,62	14,72	3.821,61
02.01.03	M2 FRATASADO MECÁNICO CUARZO M2. Acabado de Fratasado con cuarzo sobre solera de hormigón ya existente.								
	Nave	1	24,00	33,27			798,48		
	Muelle	1	6,00	10,00			60,00		
							858,48	4,91	4.215,14
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 SOLERA.....</b>									<b>15.788,82</b>
<b>SUBCAPÍTULO 02.02 SANEAMIENTO</b>									
02.02.01	MI CANALETA DE HORMIGÓN D=30 cm. Ml. Canaleta de hormigón prefabricada para recogida de aguas de 30 cm. de ancho, i/solera de hormigón HM-20 N/mm2.								
							20,00	93,23	1.864,60
02.02.02	MI TUBERÍA PVC 160 mm. i/SOLERA Ml. Tubería de PVC sanitaria serie B, de 160 mm de diámetro y 3.2 mm. de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2, y cama de arena, con una pendiente mínima del 2 % , i/ p.p. de piezas especiales según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.								
							135,00	14,72	1.987,20
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 SANEAMIENTO.....</b>									<b>3.851,80</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES



GESTIÓN INTEGRAL DE PROYECTOS S.L.

## PROYECTO EJECUCIÓN NAVE AMPLIACION

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
<b>SUBCAPÍTULO 02.03 ESTRUCTURA</b>										
02.03.01	<p>m2 ESTRUCTURA MULTITUNEL NAVE NUEVA</p> <p>M2 Estructura tipo multitúnel formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 naves de 32,50 metros de longitud y ancho 12,80 metros cada una de ellas</li> <li>- Anclaje a estructura de nave existente o las placas de cerramiento de hormigón</li> <li>- Altura bajo canal: 6,50m</li> <li>- Estructura tipo capilla a dos aguas</li> <li>- Estructura metálica fabricada de acero galvanizado en caliente en cerchas, pórticos, grapas, pilares, cruces y tirantes, así como canalones de gran desarrollo en naves centrales y laterales en acero inoxidable AISI 304.</li> <li>- Panel sandwich de 40 mm lacada a ambas caras para techo</li> <li>- Policarbonato en 20% de la cubierta</li> <li>- Panel sandwich de 25 mm para laterales y frontales, lacado a ambas caras.</li> <li>- Pilares de acero galvanizado por inmersión de 120x80 mm en laterales y centro</li> <li>- Pilares de acero galvanizado por inmersión de 80x60 mm en frontales</li> <li>- Perfiles correa en acero galvanizado 100x50 mm</li> <li>- 8 aireadores de techo de 250 mm de ancho y 2500 mm de longitud</li> <li>- Espigo con placa de anclaje de 4 agujeros para pilar.</li> <li>- Resina tipo acrílico.</li> <li>- Varilla roscada Bicromatada DIN 975 M12x250mm largo.</li> <li>- Arandelas cincadas plana ala ancha DIN 9021 M14.</li> <li>- Brida perfil cuadrado lado 80 mm 2 agujeros, reforzada.</li> <li>- Alineador 110 mm.</li> <li>- Chaveta 110 mm.</li> </ul>	1	25,60	32,50		832,00				
								832,00	64,33	53.522,56
02.03.02	<p>m2 ESTRUCTURA MULTITUNEL CAMIONES</p> <p>M2 Estructura tipo Multi Túnel tipo Curvo, de ancho de nave 6 m. Las principales características son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ancho Nave: 6m</li> <li>- Altura bajo canal: 5m</li> <li>- Altura a cumbre: 6,5m</li> <li>- Distancia entre pilares longitudinales 2.5m en pilares laterales.</li> <li>- Diámetro barras de refuerzo 32mm.</li> <li>- Separación entre arcos: 2.5m</li> <li>- Tipo galvanizado pilares: inmersión.</li> <li>- Acción viento: 27m/s.</li> <li>- Acción nieve: 20kg/m2</li> <li>- Pilares Laterales: separación cada 2.5m. Sección 100x80x3. Galvanizado en Caliente.</li> <li>- Pilares Líneas Interiores: separación a 5. Sección 100x80x3mm. Galvanizado en Caliente.</li> <li>- Arcos formados tubo Curvo de 60mm de diámetro interior y 1.5 mm de sección.</li> <li>- Montaje de tirante, pendolón y diagonal en arcos cada 5m. En apoyo en pilares.</li> <li>- Montaje de tirante y pendolón en arcos cada 5 m sin apoyo en pilares.</li> <li>- Correas en techo mediante acero 40x35</li> <li>- Canal 540 mm de desarrollo y 1.5mm de espesor galvanizado caliente continuo. Canalón con acabado antigoteo.</li> <li>- Cerramiento en cubierta de chapa grecada, prelacada de acero de 0,6mm de espesor.</li> </ul>	1	10,00	6,00		60,00				
								60,00	34,64	2.078,40



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**



**PROYECTO EJECUCIÓN NAVE AMPLIACION**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.03.03	<b>M2 FÁBRICA 20 cm ESP. CON BLOQUE HUECO HORMIGÓN</b> m2. Fabrica de 20 cm de espesor, con bloque hueco de hormigón de 40x20x20 cm, recibido con mortero M-5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, con plastificante; construida según CTE. Medida la superficie ejecutada deduciendo huecos.								
	Nave	2	25,60		0,50		25,60		
		1	32,50		0,50		16,25		
	Muelle	2	6,00		0,25		3,00		
		1	10,00		0,25		2,50		
							47,35	16,64	787,90
02.03.04	<b>UD REMATES Y ACABADOS ENCUNTRO CON EDIFICACIÓN ANTIGUA</b> Ud. Ejecución de remates y encuentros de la estructura nueva con los edificios existentes.								
		1					1,00		
							1,00	2.609,54	2.609,54
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 ESTRUCTURA.....</b>								<b>58.998,40</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO 02 NAVE CERRAMIENTO PLACA SANDWICH.....</b>								<b>78.639,02</b>

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



PROYECTO EJECUCIÓN NAVE AMPLIACION

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
<b>CAPÍTULO 03 ADECUACIÓN INTERIOR</b>										
<b>SUBCAPÍTULO 03.01 DEMOLICIONES</b>										
03.01.01	M2 DEMOL. TABICÓN LADRILLO H/D. M2. Demolición de tabicón de ladrillo hueco doble, por medios manuales, i/sus revestimientos (yeso, mortero,...), retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-9.						183,69	5,01	920,29	
03.01.02	M3 APER. HUECO (0,4-1,0m2) LAD. C/COM. M3. Apertura de huecos, comprendidos entre 0.40 y 1.00 m2. de superficie, en muros de fábrica de ladrillo, con martillo compresor de 2.000 l/min., i/corte previo con cortadora de disco, retirada de escombros a pie de carga, apeo del hueco hasta adintelar, medios auxiliares de obra y p.p de costes indirectos.						4,97	108,48	539,15	
03.01.03	M2 LEVANT. FALSO TECHO DESMONTABLE M2. Levantado de falso techo desmontable de escayola, madera, fibra o similar, por medios manuales, i/recuperación de material aprovechable, traslado y apilado del mismo en planta baja, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-12.						76,51	4,33	331,29	
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 DEMOLICIONES.....</b>									<b>1.790,73</b>	
<b>SUBCAPÍTULO 03.02 ALBAÑILERIA</b>										
03.02.01	M2 TABICÓN H/DOBLE M2. Tabique de ladrillo hueco doble 25x12x9 cm. recibido con mortero de cemento y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, i/ replanteo, roturas, humedecido de las piezas y limpieza.									
	Despacho nuevo	1	7,11				3,50		24,89	
		1	5,76				3,50		20,16	
								45,05	15,21	685,21
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 ALBAÑILERIA.....</b>										<b>685,21</b>

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



PROYECTO EJECUCIÓN NAVE AMPLIACION

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 03.03 AYUDAS Y RECIBIDOS</b>									
03.03.01	<b>M2 RECIBIDO DE CERCOS EN TABIQUES</b>								
	M2. Recibido de cercos o precercos de cualquier material en tabiques, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares.								
	Despacho Nuevo	3	2,30	0,97			6,69		
	Zona Blanca-Nav e Nueva	2	2,30	2,00			9,20		
	Producto Manipulado- Mat. Primas	1	2,30	2,00			4,60		
							20,49	7,36	150,81
03.03.02	<b>M2 RECIB. CERCOS MUR. EXT. A REVEST.</b>								
	M2. Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior para revestir, utilizando mortero de cemento M10 según UNE-EN 998-2, totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares.								
	Ventanas Despacho	2	1,00	1,00			2,00		
	Puerta Cocina Exterior	1	1,75	2,10			3,68		
	Puerta Calderas-Exterior	1	1,75	2,10			3,68		
							9,36	10,60	99,22
03.03.03	<b>M2 RECIBIDO PUERTA BASCUL. GARAJE</b>								
	M2. Recibido de puerta metálica basculante de garaje con mortero de cemento y arena de río M10 según UNE-EN 998-2, totalmente colocado y aplomado, i/mecanismos de cierre mecánico o motorizado (sin incluir montaje de motor) y p.p. de medios auxiliares.								
							45,25	10,60	479,65
03.03.04	<b>M2 AYUDAS ALBAÑILERÍA SUPER. NAVES</b>								
	Ud. Ayuda, por m2. construido en nave (industrial, almacén..etc...), de cualquier trabajo de albañilería necesario para la correcta ejecución y montaje de las instalaciones de electricidad, fontanería, calefacción (o climatización) y especiales, i/porcentaje estimado para consumo de pequeño material y empleo de medios auxiliares.								
							1.238,50	0,83	1.027,96
03.03.05	<b>UD DESMONTAJE DE PUERTA RAPIDA EXISTENTE</b>								
	Ud. Desmontaje de puerta rápida existente y acopio en obra para su posterior recolocación.								
							2,00	220,82	441,64
03.03.06	<b>UD MONTAJE DE PUERTA RAPIDA EXISTENTE</b>								
	Ud. Montaje de puerta rápida existente incluso parte proporcional de medios auxiliares.								
							2,00	245,35	490,70
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03.03 AYUDAS Y RECIBIDOS .....</b>								<b>2.689,98</b>

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO EJECUCIÓN NAVE AMPLIACION



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 03.04 REVESTIMIENTOS INTERIORES</b>									
03.04.01	<b>M2 ENFOSC. MAESTR. HIDRÓFUGO M10</b>								
	M2. Enfoscado maestreado y fratasado, de 20 mm. de espesor en toda su superficie, con mortero hidrófugo M10 según UNE-EN 998-2, aplicado en paramentos horizontales y/o verticales con maestras cada metro, i/preparación y humedecido de soporte, limpieza, p.p de medios auxiliares con empleo, en su caso, de andamiaje homologado, así como distribución del material en tajos y costes indirectos.								
	Despacho Nuevo	2	7,11				3,50	49,77	
		2	5,76				3,50	40,32	
							90,09	15,69	1.413,51
03.04.02	<b>M2 LANA DE ROCA</b>								
	Despacho Nuevo	2	7,11				3,50	49,77	
		2	5,76				3,50	40,32	
							90,09	3,68	331,53
03.04.03	<b>M2 TRSDOSADO DIRECTO 15 MM</b>								
	Suministro y montaje de trasdosado directo sobre partición interior, W 622 "KNAUF", de 30 mm de espesor total, compuesto por placa de yeso laminado tipo Standard (A) de 15 mm de espesor, atornillada directamente a una perfilera tipo Omega de acero galvanizado de 90x50 y 0,55 mm de espesor, previamente anclada al paramento vertical cada 600 mm, con tornillos de acero. Incluso p/p de replanteo y trazado en forjados y paramentos de la ubicación de la perfilera, zona de paso y huecos; colocación, anclaje al paramento soporte y nivelación de la perfilera auxiliar; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de las juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de isnlaciones, previo replanteo en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir (sin incluir en este precio el aislamiento a colocar entre panel y el paramento)								
	Despacho Nuevo	2	7,11				3,50	49,77	
		2	5,76				3,50	40,32	
							90,09	18,52	1.668,47
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03.04 REVESTIMIENTOS INTERIORES..</b>									<b>3.413,51</b>

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



PROYECTO EJECUCIÓN NAVE AMPLIACION

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 03.05 SOLADO INTERIOR</b>									
03.05.01	<b>M2 SOLERA PARA PAVIMENTO E=4 CM</b> M2. Solera, para superficies superiores a 400 m2, para recrecio y/o instalación posterior de cualquier pavimento, de 4 cm. de espesor, realizada con mortero de cemento y arena de río 1/3 (M15), i/ amasado del mortero, elevación a planta con máquina, nivelación, maestreado y fratasado, s/NTE-RSS.								
	Despacho Nuevo	1	7,13	5,76		41,07			
							41,07	4,76	195,49
03.05.02	<b>M2 SOLADO GRES COMPACTO S/PULIR C1/2</b> M2. Solado de baldosa de gres compacto sin pulir para interior (resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633 para: a) zonas secas, CLASE 1 para pendientes menores al 6% y CLASE 2 para pendientes superiores al 6% y escaleras y piscinas, b) zonas húmedas, CLASE 2 para pendientes menores al 6%)recibido con mortero de cemento y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 7 cm., rejuntado y limpieza S/ CTE BD SU y NTE-RSB-7.								
	Despacho Nuevo	1	7,13	5,76		41,07			
							41,07	30,75	1.262,90
03.05.03	<b>M2 PAV. EPOXY ANTIDES.-MULT. POLYKIT</b> M2. Suministro y puesta en obra del Sistema Multicapa Epoxi MASTERTOP 1220 Polykit, con un espesor de 2,0 mm, consistente en formación de capa base epoxi sin disolventes coloreada MASTERTOP 1200 o similar (rendimiento 1,6 kg/m2); espolvoreo en fresco de árido de cuarzo MASTERTOP F 5 o similar con una granulometría 0,3-0,8 mm (rendimiento 3,0 kg/m2); sellado con el revestimiento epoxi sin disolventes coloreado MASTERTOP 1200 o similar (rendimiento 0,600 kg/m2), sobre superficies de hormigón o mortero, sin incluir la preparación del soporte. Colores Es-tándar.								
	Sala Blanca	1	15,43	7,45		114,95			
							114,95	32,61	3.748,52
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03.05 SOLADO INTERIOR .....</b>									<b>5.206,91</b>

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



PROYECTO EJECUCIÓN NAVE AMPLIACION

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 03.06 DIVISION PRODUCTO TERMINADO-MATERIAS PRIMAS</b>									
03.06.01	M2 PANEL SANDWICH e=30 mm								
	M2. Panel Sandwich compuesto por chapa de acero galvanizado y aislamiento (LAC+AIS+LAC) de 30 mm de espesor.								
	Separación Salas	2	12,80		6,50		166,40		
		4	0,50	6,30	5,00		63,00		
	Sala Blanca	3	5,29		3,50		55,55		
		1	7,45		3,50		26,08		
		2	7,42		3,50		51,94		
		2	15,43		3,50		108,01		
		1	5,00		3,50		17,50		
							488,48	15,21	7.429,78
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03.06 DIVISION PRODUCTO</b>								<b>7.429,78</b>
<b>SUBCAPÍTULO 03.07 TECHO</b>									
03.07.01	M2 TECHO PLACA SANDWICH 4 CM								
	Techo placa sandwich de 4 cm incluido colocación								
	Despacho Nuevo	1	7,25	5,76			41,76		
							41,76	20,20	843,55
03.07.02	M2 TECHO CONTÍNUO PLADUR TC/47/N-13								
	M2. Falso techo formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de perfiles continuos en forma de "U" de 47 mm. de ancho y separados entre ellos 600 mm., suspendidos del forjado por medio de "horquillas" especiales y varilla roscada, a la cual se atornilla una placa de yeso laminado Pladur tipo N de 13 mm. de espesor, incluso anclajes, tornillería, cintas y pastas para juntas. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o decorar.								
	Despacho Nuevo	1	7,25	5,76			41,76		
							41,76	30,43	1.270,76
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03.07 TECHO.....</b>								<b>2.114,31</b>

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



PROYECTO EJECUCIÓN NAVE AMPLIACION

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 03.08 CARPINTERIA METALICA</b>									
03.08.01	<b>M2 VENTANA CORR. ALUM. LAC. BL. 60X30</b> M2. Ventana en hoja corredera de aluminio lacado en blanco con cerco de 70x30 mm., hoja de 60x30 mm. y 1,5 mm. de espesor, para un acristalamiento máximo de 22 mm., consiguiendo una reducción del nivel acústico de 32 dB, mainel para persiana, herrajes de colgar, p.p. de cerradura Tesa o similar y costes indirectos. Homologada con Clase 3 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 1026:2000. La transmitancia máxima es de 5,7 W/m2 K y cumple en las zonas A y B, según el CTE/DB-HE 1.								
	Despacho Nuevo	2	1,00	1,00			2,00		
								141,81	283,62
03.08.02	<b>M2 PUERTA ABATIBLE ALUMINIO 45X45</b> M2. Puerta balconera en hojas abatibles de aluminio anodizado en color standard de 13 micras con cerco de 45x45 mm., hoja de 60x52 mm. y 1,7 mm. de espesor, para un acristalamiento máximo de 37 mm. consiguiendo una reducción del nivel acústico de 40 dB, con zócalo inferior ciego de 40 cm., mainel para persiana, herrajes de colgar, p.p. de cerradura Tesa o similar y costes indirectos. Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 1026:2000. La transmitancia máxima es de 5,7 W/m2 K y cumple en las zonas A y B, según el CTE/DB-HE 1.								
	Despacho- Sala Blanca	1	0,83	2,10			1,74		
								190,93	332,22
03.08.03	<b>M2 REJA METÁLICA DE CUADRADILLO</b> M2. Reja metálica compuesta por bastidor de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm, barrotes horizontales de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm y barrotes verticales de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm. Todo ello con tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con espesor de recubrimiento de 20 micras Incluso p/p de garras de anclaje. Elaboración en taller y fijación mediante recibido en obra de fábrica con mortero de cemento M-5 y ajuste final en obra.								
	Ventanas	2	1,00	1,00			2,00		
								54,33	108,66
03.08.04	<b>M2 PUERTA CIEGA CHAPA LISA</b> M2. Puerta de chapa lisa de acero de 1 mm de espesor, engatillada, realizada en dos bandejas, con rigidizadores de tubo rectangular, i/patillas para recibir en fábricas, y herrajes de colgar y de seguridad.								
	Puerta Materias primas-producto terminado	1	1,75	2,10			3,68		
								108,43	399,02
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03.08 CARPINTERIA METALICA.....</b>									<b>1.123,52</b>

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



PROYECTO EJECUCIÓN NAVE AMPLIACION

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 03.09 VIDRIOS</b>									
03.09.01	M2 CLIMALIT 4/ 6,8/ 4 mm								
	M2. Doble acristalamiento Climalit, formado por dos vidrios float Planilux incoloros de 4 mm y cámara de aire deshidratado de 6 u 8 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.								
	Ventanas	2	1,00	1,00			2,00		
								50,64	101,28
							2,00	50,64	101,28
									<b>101,28</b>
									<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03.09 VIDRIOS.....</b>
<b>SUBCAPÍTULO 03.10 CARPINTERIA DE MADERA</b>									
03.10.01	UD PUERTA PASO LISA PINTAR/LACAR								
	UD. Puerta de paso ciega con hoja lisa formada por tablero para Pintar o Lacar, rebajado y con moldura, de medidas 2030 x 725 / 625 x 35 mm. Pre cerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm para pintar o lacar y tapajuntas de 70x10 para pintar o lacar igualmente. Con 4 pernios de latón, resbalón de petaca Tesa modelo 2005 ó similar y manivela con placa. Totalmente montada, incluso en p.p. de medios auxiliares.								
	Acceso Despacho	1					1,00		
								211,98	211,98
							1,00	211,98	211,98
									<b>211,98</b>
									<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03.10 CARPINTERIA DE MADERA.....</b>
<b>SUBCAPÍTULO 03.11 INSTALACIÓN ELECTRICA</b>									
<b>APARTADO 03.11.01 CUADROS ELÉCTRICOS</b>									
03.11.01.01	UD CUADRO PARCIAL SALA BLANCA								
	UD. Cuadro Parcial Sala Blanca compuesto de proteccion diferencial y magnetotermica para Alumbrado y Fuerza (tomas de corriente) y proteccion maquinaia. Unidad de superficie, Estancaa IP55, totalmente instalada.								
							1,00	2.091,17	2.091,17
03.11.01.02	UD CUADRO PARCIAL MATERIAS PRIMAS								
	UD. Cuadro Parcial Sala Materias Primas compuesto de proteccion diferencial y magnetotermica para Alumbrado y Fuerza (tomas de corriente) y proteccion maquinaia. Unidad de superficie, Estancaa IP55, totalmente instalada.								
							1,00	2.091,17	2.091,17
03.11.01.03	UD BASES CETAC								
	UD. Las tomas de corriente para instalaciones de baja tension CETAC, estan diseñadas de acuerdo con las normas UNE-EN60309-1 y UNE-EN60309-2. La gama se presenta en 2P+T, 3P+T y 3P+N+T, en versiones de superficie, tras-cuadro, base conectora y clavija.								
		2					2,00		
								122,68	245,36
							2,00	122,68	245,36
									<b>4.427,70</b>
									<b>TOTAL APARTADO 03.11.01 CUADROS ELÉCTRICOS .....</b>



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES



## PROYECTO EJECUCIÓN NAVE AMPLIACION

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO 03.11.02 LINEAS ELÉCTRICAS Y CANALIZACIONES</b>									
03.11.02.01	ML CONDUCTOR CU 1.5mm <sup>2</sup> 750v es07z1(kas) ML. Conductor CU de sercción 1.5mm 750v tipo es07z1 k(as), instalado bajo tubo pcv rígido. Totalmente instalado.	350				350,00			
							350,00	0,34	119,00
03.11.02.02	ML CONDUCTOR CU 2.5mm <sup>2</sup> 750V ES07Z1K(AS) ML. Conductor CU de sercción 2.5mm 750v tipo es07z1 k(as), instalado bajo tubo pcv rígido. Totalmente instalado.	100				100,00			
							100,00	0,83	83,00
03.11.02.03	ML TUBO PVC RÍGIDO D32MM ML Tubo pvc rígido protección grado 7, de protección mecánica, y diámetro 32mm con p.p. de cajas de derivación estancas , grapas y conexiones. Totalmente instalado.	28				28,00			
							28,00	3,06	85,68
03.11.02.04	UD TUBO PCV RIGIDO D20MM ML Tubo pvc rígido protección grado 7, de protección mecánica, y diámetro 20mm con p.p. de cajas de derivación estancas , grapas y conexiones. Totalmente instalado.	300				300,00			
							300,00	2,14	642,00
03.11.02.05	ML BANDEJA REJIBAND 70x200 + SOPORTE + TAPA						135,00	14,33	1.934,55
03.11.02.06	UD CONEXIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA A C.G EXISTENTE UD. Instalación eléctrica consistente en cableado a C.G existente instalado sobre bandeja y bajo tubo PVC.	1				1,00			
							1,00	1.324,89	1.324,89
<b>TOTAL APARTADO 03.11.02 LINEAS ELÉCTRICAS Y</b>									<b>4.189,12</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

**PROYECTO EJECUCIÓN NAVE AMPLIACION**



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO 03.11.03 ZONA EQUIPOS LINEAS</b>									
03.11.03.01	<b>UD PROYECTOR 125W LED</b> UD. Proyector industrial 125W LED.								
	NUEVA NAVE	12					12,00		
								245,35	2.944,20
03.11.03.02	<b>UD REGLETAS ESTANCA CON TUBOS LED 2X36</b> UD. Regleta estanca con tubos LED 2X36, MASLIGHTING o similar, medidas 1234x87x87 IP 20. instalación de cableado desde CGMP realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu. por fase, y aislamiento VV 750 V., en sistema monofasico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro incluso p.p. de pequeño material necesario para su correcta instalación. Unidad totalmente instalada.								
	CAMARA 1	4					4,00		
	COCINA	3					3,00		
	SALA DE CALDERAS	1					1,00		
								45,14	361,12
03.11.03.03	<b>UD INTERRUPTOR UNIPOLAR SUPERFICIE ESTANCO</b> UD. Interruptor sencillo de superficie con IP66 incluido p.p. de cableado y tubo hasta caja de derivación.								
	SALA BLANCA	2					2,00		
	MATERIAS PRIMAS	2					2,00		
	CÁMARA 1	1					1,00		
	COCINA	1					1,00		
	MUELLE	1					1,00		
	PRODUCTO TERMINADO	1					1,00		
	SALA CALDERAS	1					1,00		
								23,36	210,24
03.11.03.04	<b>UD TOMAS DE CORRIENTE</b> UD. Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofasico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) Simon serie 27, instalada., ref. 27432-65, 27900-32, 27601-65. (Simon o similar)								
		10					10,00		
								24,54	245,40
03.11.03.05	<b>UD EQUIPO AUTÓNOMO DE EMERGENCIA 150 LUM</b> UD. Equipo autónomo de emergencia de 150 lúmenes.								
		4					4,00		
								49,46	197,84
<b>TOTAL APARTADO 03.11.03 ZONA EQUIPOS LINEAS.....</b>									<b>3.958,80</b>

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



PROYECTO EJECUCIÓN NAVE AMPLIACION

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO 03.11.04 RED DE TIERRAS</b>									
03.11.04.01	<b>UD RED DE TIERRAS NAVE NUEVA</b> UD. Red de tierras compuesta por conductor de puesta a tierra 35mm desnudo, pica de 2m y 14mm, incluso arqueta de conexión.	1					1,00		
							1,00	637,91	637,91
<b>TOTAL APARTADO 03.11.04 RED DE TIERRAS.....</b>									<b>637,91</b>
<b>APARTADO 03.11.05 INST.OFICINAS,ASEOS Y VESTUARIOS</b>									
03.11.05.01	<b>UD PANTALLA LED SUPERFICIE 45W</b> UD. Pantalla LED superficie de 45W. Despacho	4					4,00		
							4,00	87,43	349,72
03.11.05.02	<b>UD INTERRUPTOR UNIPOLAR SUPERFICIE ESTANCO</b> UD. Interruptor sencillo de superficie con IP66 incluido p.p. de cableado y tubo hasta caja de derivación. Despacho	1					1,00		
							1,00	23,36	23,36
03.11.05.03	<b>UD TOMAS DE CORRIENTE</b> UD. Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm <sup>2</sup> de C.u., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofasico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) Simon serie 27, instalada., ref. 27432-65, 27900-32, 27601-65. (Simon o similar) Despacho	3					3,00		
							3,00	24,54	73,62
<b>TOTAL APARTADO 03.11.05 INST.OFICINAS,ASEOS Y</b>									<b>446,70</b>
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03.11 INSTALACIÓN ELECTRICA.....</b>									<b>13.660,23</b>

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



PROYECTO EJECUCIÓN NAVE AMPLIACION

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 03.12 INSTALACION FONTANERIA</b>									
03.12.01	Ud PREPARACION DE CONTADOR Preparación de Contador en fachada de vivienda unifamiliar incluso colocación de tapa de contador (no incluida acometida). Medido la unidad terminada.						1,00	370,21	370,21
03.12.02	Ud PUNTO DE AGUA FRÍA O CALIENTE Ud. Punto de agua fría o caliente, incluyendo canalizaciones empotradas de polietileno reticulado sin ciquilla y saneamiento con tubo de PVC. No se incluyen griferías ni aparatos sanitarios. Medida por unidad de punto de suministro de agua fría o caliente. Zona Nave Nueva y Sala Blanca 10 10,00 Previsión Ampliación Futura 8 8,00						18,00	26,28	473,04
03.12.03	u EQUIPO GRIFERÍA PUNTO DE RIEGO Equipo de grifería para punto de riego en paramento vertical, caño central con aireador, válvula de desagüe, enlace, tapón y cadenilla y llaves de regulación; construido según CTE e instrucciones de fabricante. Medida la cantidad ejecutada. Baldeo Naves 3 3,00						3,00	60,07	180,21
03.12.04	Ud CONEXIÓN AL SISTEMA ACTUAL						1,00	981,40	981,40
03.12.05	Ud BOTE SIFÓNICO						4,00	30,62	122,48
03.12.06	Ud ARQUETA POLIPROPILENO 40X40 CM						2,00	34,35	68,70
03.12.07	ML COLECTRO PVC 50 MM ENTERRADO						20,00	9,81	196,20
03.12.08	Ud FOSA SEPTICA PIEZAS HORMIGÓN PREFABRICADO						1,00	1.226,75	1.226,75
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03.12 INSTALACION FONTANERIA.....</b>									<b>3.618,99</b>

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO EJECUCIÓN NAVE AMPLIACION



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
<b>SUBCAPÍTULO 03.13 INSTALACIÓN CÁMARA FRIGORÍFIC</b>										
03.13.01	INSTALACION DE CAMARA FRIGORIFICA						1,00	31.404,80	31.404,80	
								<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03.13 INSTALACIÓN CÁMARA 31.404,80</b>		
<b>SUBCAPÍTULO 03.14 INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO SALA BLANCA</b>										
03.14.01	Ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE AIRE Ud.						2,00	1.472,10	2.944,20	
03.14.02	Ud TIRADA DE COBRE AISLADO DE 5/8 - 3/8 CON INTERCONEXIÓN ELECTRICA						2,00	343,49	686,98	
								<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03.14 INSTALACIÓN DE AIRE 3.631,18</b>		
<b>SUBCAPÍTULO 03.15 INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO OFICINAS</b>										
03.15.01	UD SUMINISTRO Y MONTAJE DE EQUIPOS SAMSUNG MODELO F-H5069						1,00	1.099,17	1.099,17	
								<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03.15 INSTALACIÓN AIRE 1.099,17</b>		
<b>SUBCAPÍTULO 03.16 PINTURAS</b>										
03.16.01	M2 PINTURA PLÁSTICA BLANCA M2. Pintura plástica lisa blanca PROCOLOR YUMBO PLUS o similar en paramentos verticales y horizontales, lavable dos manos, lijado y emplastecido.									
	Despacho Nuevo	2	7,13			3,00		42,78		
		2	5,76			3,00		34,56		
		1	5,76			3,50		20,16		
								97,50	3,19	311,03
								<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03.16 PINTURAS..... 311,03</b>		
								<b>TOTAL CAPÍTULO 03 ADECUACIÓN INTERIOR..... 78.492,61</b>		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



PROYECTO EJECUCIÓN NAVE AMPLIACION

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 ADECUACIÓN EXTERIOR</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 04.01 ACCESO</b>									
04.01.01	M2 DESB. Y LIMP. TERRENO A MÁQUINA M2. Desbroce y limpieza de terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte y con p.p. de costes indirectos.						210,00	0,53	111,30
04.01.02	M3 TRANSP. TIERRAS < 10 KM. CARG. MEC. M3. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total de hasta 10 Km., en camión volquete de 10 Tm., i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.						42,00	6,19	259,98
04.01.03	M3 RELLENO Y COMPAC. MECÁN. C/APORT. M3. Relleno, extendido y compactado de tierras, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, i/aporte de las mismas, regado y p.p. de costes indirectos.						42,00	19,56	821,52
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 ACCESO.....</b>									<b>1.192,80</b>
<b>SUBCAPÍTULO 04.02 MUELLE DE CARGA</b>									
04.02.01	M3 EXCAV. MECÁNICA TERRENO FLOJO M3. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia floja, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m3. de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.								
	Muelle	1	16,00	6,00	1,35		129,60		
		1	10,00	6,00	0,68		40,80		
							170,40	3,05	519,72
04.02.02	M3 TRANSP. TIERRAS < 10 KM. CARG. MEC. M3. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total de hasta 10 Km., en camión volquete de 10 Tm., i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.								
	Muelle	1	16,00	6,00	1,35		129,60		
		1	10,00	6,00	0,68		40,80		
							170,40	6,19	1.054,78
04.02.03	M3 H. A. HA-25/P/20/IIa MUROS 2C. MET. M3. Hormigón armado HA-25/P/20/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20 mm., elaborado en central en rellenos de muros, incluso armadura B-500 S (45 Kgs/m3.), encofrado y desencofrado con panel metálico a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.								
	Muelle	2	16,00	0,30	1,35		12,96		
		2	10,00	0,30	0,68		4,08		
							17,04	265,27	4.520,20
04.02.04	M2 SOL. HA-25 #150*150*8 20 CM+ENC. M2. Solera de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa N/mm2., tamaño máximo del árido 20 mm. elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #150*150*8 mm., incluso p.p. de juntas, aserrado de las mismas, fratasado.								
	Muelle	1	26,00	6,00			156,00		
							156,00	9,03	1.408,68



PRESUPUESTO Y MEDICIONES



PROYECTO EJECUCIÓN NAVE AMPLIACION

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>									
05.01	UD RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS N.P. A PLANTA DE VALORIZ. 15 km								
	UD. Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: transporte interior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión correspondiente a un 0,37 % del PEM.								
							1,00	635,03	635,03
	<b>TOTAL CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>								<b>635,03</b>



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PROYECTO EJECUCIÓN NAVE AMPLIACION



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 06.01 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL</b>									
06.01.01	<b>Ud CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA</b> UD. Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	Operarios previsto	9					9,00		
								2,18	19,62
06.01.02	<b>Ud GAFAS PANORÁM. MONTURA DE PVC, PANT. POLICARBONATO</b> UD. Gafas panorámica de montura de PVC transparente, pantalla exterior de policarbonato, ventilación directa, para trabajos con ambientes pulvigenos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	Operarios previsto	9					9,00		
								2,03	18,27
06.01.03	<b>Ud MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA</b> UD. Mascarilla auto filtrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	Operarios previsto	9					9,00		
								0,49	4,41
06.01.04	<b>Ud PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES PARA ACOPLAR CASCOS</b> UD. Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables de para acoplar a cascos de seguridad de espuma de PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	Operarios previsto	9					9,00		
								7,26	65,34
06.01.05	<b>Ud CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL</b> UD. Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	Operarios previsto	9					9,00		
								3,05	27,45
06.01.06	<b>Ud PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL AFELPADA</b> UD. Par de botas de seguridad de piel afelpada, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	Operarios previsto	9					9,00		
								27,97	251,73
06.01.07	<b>Ud PAR GUANTES CONTRA ACEITES Y GRASA NITRILO</b> UD. Par de guantes de protección contra aceites y grasa fabricado en algodón con recubrimiento de nitrilo, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	Operarios previsto	9					9,00		
								1,08	9,72
06.01.08	<b>Ud PROTECTORES AUDITIVOS</b> Ud. Protectores auditivos, homologados.								
	Operarios previsto	9					9,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



PROYECTO EJECUCIÓN NAVE AMPLIACION

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.01.09	<p><b>Ud CINTURÓN SEGURIDAD CLASE A</b></p> <p>Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada C.E.</p> <p>Operarios previsto</p>	9					9,00	5,66	50,94
06.01.10	<p><b>Ud ARNÉS AMARRE DORSAL Y TORSAL</b></p> <p>Ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado C.E.</p> <p>Operarios previsto</p>	7					9,00	57,80	520,20
							7,00	33,21	232,47
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 06.01 EQUIPOS DE PROTECCION</b>									<b>1.200,15</b>
<b>SUBCAPÍTULO 06.02 EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA</b>									
06.02.01	<p><b>ML CORDÓN DE BALIZAMIENTO BI-COLOR</b></p> <p>Cordón de balizamiento bi-color, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la longitud ejecutada.</p>						950,00	0,07	66,50
06.02.02	<p><b>ML CABLE DE ATADO TRABAJOS ALTURA</b></p> <p>ML. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto mediante anclajes hormigonados y separados cada 2ml./montaje y desmontaje.</p>						75,00	2,24	168,00
06.02.03	<p><b>Ud EXTINTOR NIEVE CARB. 5 Kg. EF 34B</b></p> <p>Ud. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de agente extintor con soporte y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado.</p>						2,00	92,36	184,72
06.02.04	<p><b>Ud EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B</b></p> <p>Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado. Certificado por AENOR.</p>						2,00	37,57	75,14
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 06.02 EQUIPOS DE PROTECCION</b>									<b>494,36</b>

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



PROYECTO EJECUCIÓN NAVE AMPLIACION

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 06.03 SEÑALIZACION Y ACOTAMIENTO</b>									
06.03.01	Ud CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS Ud. Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.						2,00	6,03	12,06
06.03.02	Ud CARTEL COMBINADO 100X70 CM. Ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.						2,00	15,86	31,72
06.03.03	Ud CARTEL INDICAT. RIESGO SIN SOP. Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.						2,00	4,98	9,96
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 06.03 SEÑALIZACION Y ACOTAMIENTO</b>									<b>53,74</b>
<b>SUBCAPÍTULO 06.04 FORMACION DEL TRABAJADOR</b>									
06.04.01	Hr FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.						45,00	8,12	365,40
06.04.02	Ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT. Ud. Reconocimiento médico obligatorio.						9,00	33,88	304,92
06.04.03	Ud BOTIQUIN DE OBRA Ud. Botiquín de obra instalado.						2,00	36,67	73,34
06.04.04	Ud REPOSICIÓN DE BOTIQUIN Ud. Reposición de material de botiquín de obra.						2,00	27,73	55,46
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 06.04 FORMACION DEL TRABAJADOR..</b>									<b>799,12</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>									<b>2.547,37</b>
<b>TOTAL.....</b>									<b>171.191,66</b>

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

### PROYECTO EJECUCIÓN NAVE AMPLIACION

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	DEMOLICIÓN NAVE.....	2.181,45	1,27
2	NAVE CERRAMIENTO PLACA SANDWICH.....	78.639,02	45,94
3	ADECUACIÓN INTERIOR.....	78.492,61	45,85
4	ADECUACIÓN EXTERIOR.....	8.696,18	5,08
5	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	635,03	0,37
6	SEGURIDAD Y SALUD.....	2.547,37	1,49
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>171.191,66</b>	
		<b>171.191,66</b>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>171.191,66</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO SETENTA Y UN MIL CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Almería, a Marzo de 2018

Por SOLUTIO Gestión Integral de Proyectos S.L.

El Ingeniero Técnico Industrial

El Ingeniero de Caminos, C y P.

Fdo.: Juan José Gázquez González

Fdo.: Guillermo Berbel Castillo

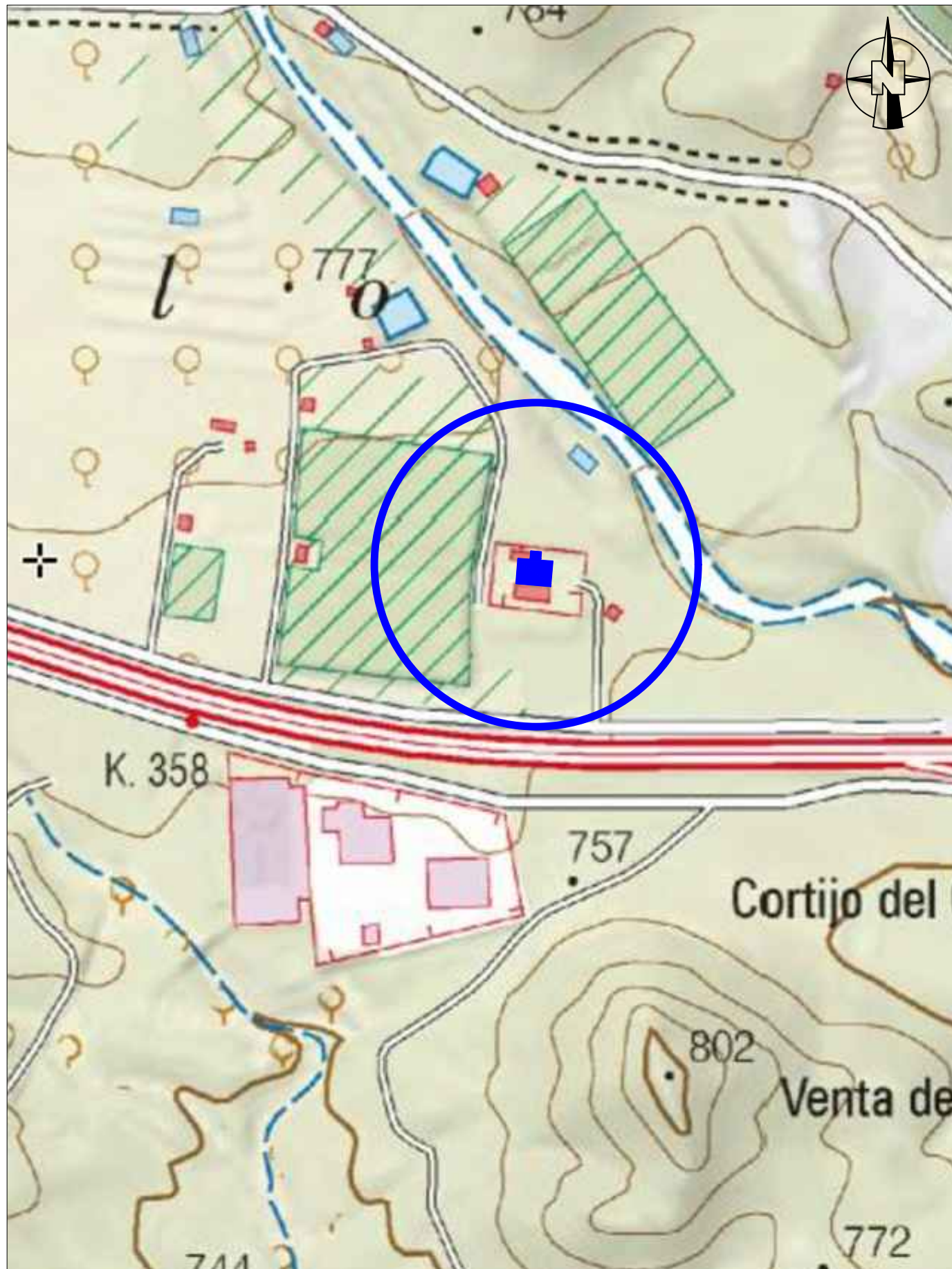
Col. 845

Col. 15.152

## **PLANOS**

**-PLANO DISTANCIA A RAMBLA**

**-PLANO SANEAMIENTO**

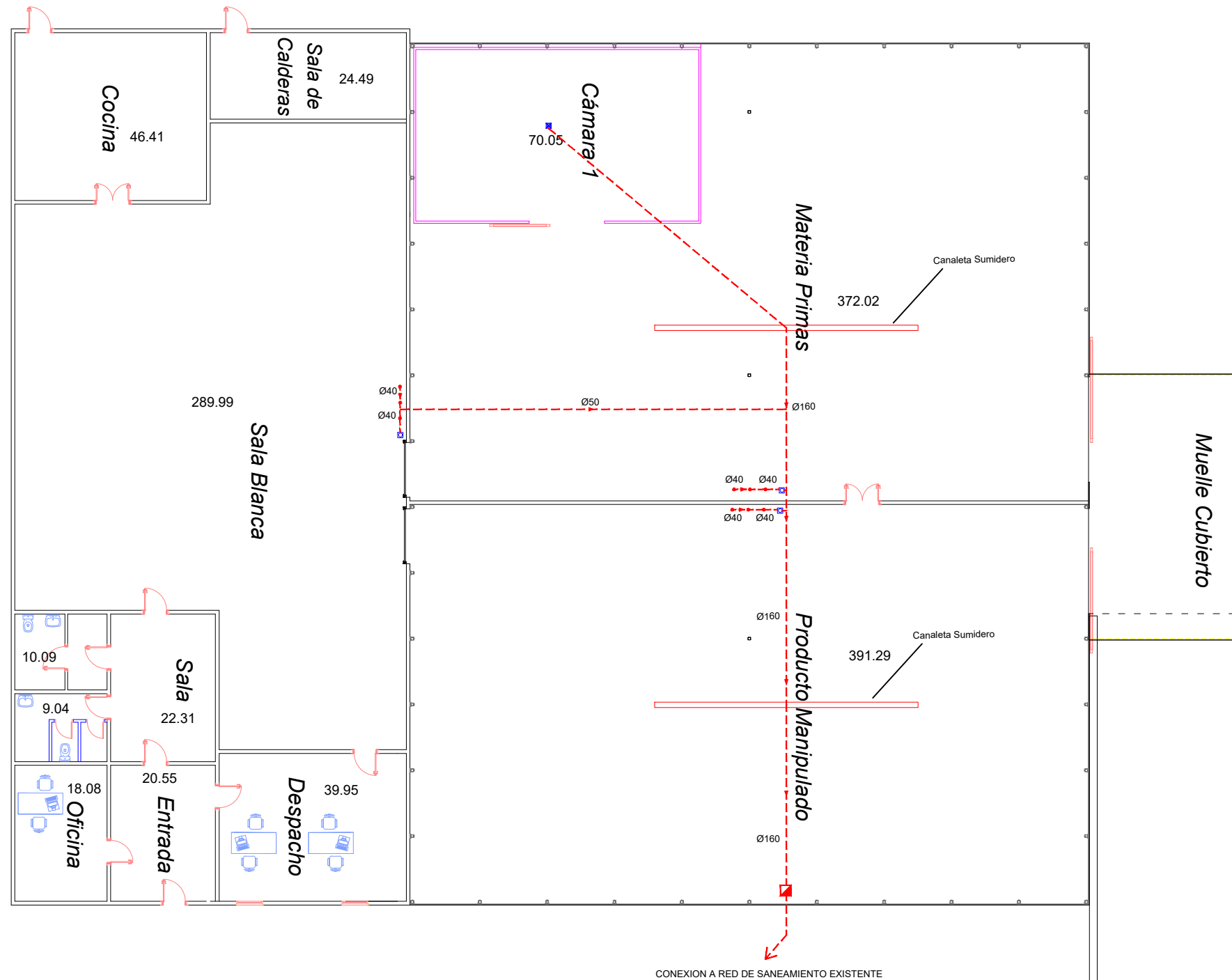


ESCALA 1/5000

Coordenadas UTM: x( 538139.00 m E), y (4108165.00 m N)



ESCALA 1/1200



PLANTA GENERAL

LEYENDA SANEAMIENTO	
	Colector enterrado Red de saneamiento con pte. 1%
	Bote sifónico
	Sumidero sifónico
	Canaleta Sumidero
	Arqueta Polipropileno 40x40