



**PROYECTO TÉCNICO DE ADECUACIÓN  
E INSTALACIONES  
PARA APERTURA DE NAVE DESTINADA A  
SALÓN DE CELEBRACIONES CON  
REPRODUCCIÓN DE MÚSICA**

**PROMOTOR**  
CELEBRACIONES CALA BELTRÁN, SL  
C/ EMPRENDEDORES N° 37  
EL CUERVO DE SEVILLA, CP 41.749 (SEVILLA)

**AUTOR PROYECTO**  
ANTONIO DURÁN HIDALGO  
COLEGIADO N1 8.789. COGITISE



EXP - 2025204



## ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA.

DOCUMENTO Nº 2. ANEXOS.

DOCUMENTO Nº 3. PLANOS.

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTOS.



## **1.- ÍNDICE MEMORIA.**

### **1.- AGENTES.**

### **2.- ANTECEDENTES.**

### **3.- OBJETO DEL PROYECTO.**

### **4.- NORMATIVA A DESARROLLAR.**

### **5.- DESCRIPCIÓN DEL LOCAL.**

5.1.- EDIFICIO.

5.2.- DISTRIBUCIÓN DE USOS Y DIMENSIONES DE PLANTA.

5.3.- SERVICIOS DE HIGIENE Y SANITARIOS.

5.4.- ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN.

### **6.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.**

6.1.- MÁQUINAS Y ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN LA ACTIVIDAD.

### **7.- INSTALACIÓN ELECTRICA.**

7.1.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELECTRICA DEL EDIFICIO.

7.1.1.- ACOMETIDA.

7.1.2.- INSTALACIONES DE ENLACE.

7.1.2.1.- CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN.

7.1.2.2.- LINEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN.

7.1.2.3.- CONTADORES: UBICACIÓN Y SISTEMAS DE INSTALACIÓN.

7.1.2.4.- DERIVACIONES INDIVIDUALES.

7.2.- DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCION. CUADRO GENERAL.

7.2.2.- PANEL DE FUERZA Y ALUMBRADO.

7.2.3.- INSTALACIONES INTERIORES.

7.2.4.- PRESCRIPCIONES PARTICULARES PARA LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA.

7.2.4.1.- ALIMENTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SEGURIDAD.

7.2.4.2.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

7.2.4.3.- PRESCRIPCIONES DE CARÁCTER GENERAL.



- 7.2.5.- PROTECCIÓN CONTRA SOBRE INTENSIDADES.
- 7.2.6.- PROTECCIÓN CONTRA SOBRE TENSIONES.
- 7.2.7.- PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS.
- 7.2.8.- TOMAS DE TIERRA.
- 7.2.9.- RECEPTORES DE ALUMBRADO.
- 7.2.10.- RECEPTORES A MOTOR.

## 8.- CONDICIONES HIGIENICO-SANITARIAS.

- 1.- INSTRUCCIONES RELATIVAS A LOS LOCALES Y UTILLAJE.
  - 1.1.- Requisitos generales de los locales destinados a los productos alimenticios.
  - 11.2.- Requisitos de las salas donde se preparan, tratan o transforman los productos alimenticios.
- 2.- INSTRUCCIONES RELATIVAS A LOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS.
- 3.- REQUISITOS DEL EQUIPO.
- 4.- DESPERDICIOS DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS.
- 5.- SUMINISTRO DE AGUA.
- 6.- HIGIENE DEL PERSONAL.
- 7.- DISPOSICIONES APLICABLES A LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS.

## 9.- LEY DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

### 10.- JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL. CALIDAD DEL AIRE.

- 9.1.- EMISIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES.

### 11.- CONCLUSIÓN.

## 2.- INDICE ANEXOS.

**ANEXO 0.-** SEGURIDAD ESTRUCTURAL ENTREPLANTA

**ANEXO 1.-** JUSTIFICACIÓN CTE

**ANEXO 2.-** JUSTIFICACIÓN DECRETO 293/2009. ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRAS ARQUITECTÓNICAS.

**ANEXO 3.-** CALCULOS ELÉCTRICOS.

**ANEXO 4.-** CÁLCULOS FONTANERIA.

**ANEXO 5.-** CALCULO VENTILACIÓN.

**ANEXO 6.-** ESTUDIO BÁSICO SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

**ANEXO 7.-** PLIEGO DE CONDICIONES.



### **3.- PLANOS.**

**PLANO Nº 1.- SITUACIÓN.**

**PLANO Nº 2.- EMPLAZAMIENTO.**

**PLANO Nº 3.- ESTADO ACTUAL.**

**PLANO Nº 4.- ESTADO FINAL. COTAS Y SUPERFICIES.**

**PLANO Nº 5.- ACABADOS.**

**PLANO Nº 6.- CIMENTACIÓN Y ZAPATAS.**

**PLANO Nº 7.- FORJADO ENTREPLANTA. DETALLE VIGAS FORJADO.**

**PLANO Nº 8.- REFUERZO ARMADURA Y DETALLES FORJADO.**

**PLANO Nº 9.- DETALLE PLACAS DE ANCLAJE.**

**PLANO Nº 10.- DETALLES DE PASILLO PROTEGIDO.**

**PLANO Nº 11.- DISTRIBUCIÓN GENERAL Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS**

**PLANO Nº 12.- FACHADA Y ALZADO INTERIOR.**

**PLANO Nº 13.- INSTALACIÓN ELECTRICA. ILUMINACIÓN Y FUERZA.**

**PLANO Nº 14.- INSTALACIÓN DE FONTANERIA.**

**PLANO Nº 15.- INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.**

**PLANO Nº 16.- EMERGENCIA EVACUACIÓN Y CONTRAINCENDIOS.**

**PLANO Nº 17.- IDENTIFICACIÓN Y AISLAMIENTO ACUSTICO.**

**PLANO Nº 18.- CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN.**

**PLANO Nº 19.- ESQUEMA UNIFILAR Y DETALLE TOMA TIERRA.**

### **4.- PRESUPUESTO GENERAL.**



# DOCUMENTO Nº 1.

## MEMORIA.

**COGITISE**



**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
03/02/2026  
COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
C.S.V. \*8598965949\*

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>



## **AGENTES**

### **Promotor:**

Nombre: **CELEBRACIONES CALA BELTRÁN, SL.**

CIF: **B-23.885.874**

Domicilio fiscal: XXXXXXXXXX

Emplazamiento Construcción: **C/ EMPRENDEDORES Nº 37**

Referencia Catastral: **4633005QA6843D0001OT**

Población: **EL CUERVO DE SEVILLA CP 41.749. (Sevilla).**

Actividad: **SALÓN DE CELEBRACIONES**

### **Técnico:**

Técnico: **Antonio Durán Hidalgo**

Nº de colegiado: **3.477**

Colegio: **Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros técnicos de Málaga.**

### **Director de obra:**

Técnico: **Antonio Durán Hidalgo**

Nº de colegiado: **3.477**

Colegio: **Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros técnicos de Málaga.**

### **Director de la ejecución de la obra:**

Técnico: Se designará tras Adjudicar las Obras a la Constructora.

Nº de colegiado:

Colegio:

### **Seguridad y salud:**

Autor del estudio:

Técnico: **Antonio Durán Hidalgo**

Nº de colegiado: **3.477**

Colegio: **Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros técnicos de Málaga.**



## 1.- ANTECEDENTES.

A petición de **CELEBRACIONES CALA BELTRÁN, SL.** con CIF: **B-23.885.874** dirección fiscal: [REDACTED], como promotor de la actividad, se redacta el presente PROYECTO TÉCNICO DE ADECUACIÓN E INSTALACIONES PARA APERTURA DE NAVE DESTINADA A SALÓN DE CELEBRACIONES.

Las instalaciones objeto del presente Proyecto, se ubican en **C/ EMPRENDEDORES Nº 37 de El Cuervo de Sevilla, CP 41.749. (Sevilla).**

La actividad a desarrollar en el local es la de **Salón de Celebraciones, bodas, comuniones, cenas, ect., con reproducción de música.**

Nomenclátor recogido en el Decreto 155/2018 de 31 de julio, por el que se aprueba el Catálogo de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos de Andalucía y se regulan sus modalidades, régimen de apertura o instalación y horarios de apertura y cierre.

Denominación: (Nomenclator) Establecimiento: **III.2.8. Establecimientos de ocio y esparcimiento.**

**“c) Salones de celebraciones.** Establecimientos de ocio y esparcimiento que se destinen a ofrecer al público sus instalaciones para la celebración de actos sociales privados para todas las edades, en los que la consumición de comidas y bebidas sea un elemento fundamental de la celebración, sin perjuicio de ofrecer las demás actividades propias de los establecimientos de ocio y esparcimiento.

En los supuestos de salones de celebraciones que no elaboren comidas en sus propias cocinas, dicho servicio deberá realizarse por empresas sanitaria y legalmente habilitadas para la actividad de catering.

La actividad de salón de celebraciones, siempre que esté previsto en las condiciones de apertura del establecimiento público, será compatible y se podrá desarrollar en cualquier establecimiento de ocio y esparcimiento, con la condición de que en ningún caso se puedan simultanear en el mismo tiempo y espacio las dos actividades, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 10.3, párrafo segundo, del Decreto por el que se aprueba el Catálogo”.

## 2.- OBJETO DEL PROYECTO.

El presente Proyecto Técnico tiene como objeto el describir, estudiar y justificar, todas y cada una de las partes que componen las instalaciones donde se van a desarrollar la actividad indicada, así como la adaptación y adecuación del local para la actividad que en el mismo se va a desarrollar.

Así mismo, se pretende obtener de los organismos competentes de la Administración Autonómica y Local, las correspondientes autorizaciones para la puesta en funcionamiento de la actividad.

## 3.- NORMATIVA A DESARROLLAR.

En la redacción y estudio del presente proyecto se cumplimentará la normativa legal vigente que aparece reflejado en el siguiente apartado:



- Resolución de 20/03/2025, de la Dirección General de Estrategia Industrial y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC BT-02 del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto
- Decreto 50/2025 de 24/02/2025, por el que se aprueba el Reglamento para la preservación de la calidad acústica en Andalucía
- Real Decreto de 02/07/2024, por el que se modifica el Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis
- Decreto-ley 3/2024 de 06/02/2024, por el que se adoptan medidas de simplificación y racionalización administrativa para la mejora de las relaciones de los ciudadanos con la Administración de la Junta de Andalucía y el impulso de la actividad económica en Andalucía
- Ley 8/2023 de 28/07/2023, por la que se modifica la Ley 4/2017, de 25 de septiembre, de los derechos y la atención a las personas con discapacidad en Andalucía.
- Resolución de 29/06/2023, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas del Anexo V del Reglamento de equipos a presión, aprobado por el Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre
- Real Decreto 3/2023 de 10/01/2023, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.
- Circular de 18/07/2022, sobre locales de pública concurrencia (ITC BT 028)
- Real Decreto 487/2022 de 21/06/2022, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis
- Real Decreto Ley 29/2021 de 21/12/2021, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables.
- Real Decreto 809/2021 de 21/09/2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias
- Orden 851/2021 de 23/07/2021, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados
- Resolución de 29/01/2021, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se aprueban especificaciones particulares y proyectos tipo de Edistribución Redes Digitales, SLU.
- Real Decreto 1183/2020 de 29/12/2020, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.
- Instrucción 3/2018 de 19/09/2018, de la Dirección General de Salud Pública y Ordenación Farmacéutica, por la que se establecen criterios para la aplicación de la normativa de EIS
- Real Decreto 542/2020 de 26/05/2020, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial
- Resolución de 09/01/2020, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-BT-02 del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto
- Resolución de 14/06/2019, de la Secretaría General de Industria, Energía y Minas, por la que se deroga parcialmente la resolución de 5 de mayo de 2005, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se aprueban las normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica Endesa Distribución, S.L.U., en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Resolución de 05/12/2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se aprueban especificaciones particulares y proyectos tipo de Endesa Distribución Eléctrica, SLU
- Decreto 155/2018 de 31/07/18, por el que se aprueba el Catálogo de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos de Andalucía y se regulan sus modalidades, régimen de apertura o instalación y horarios de apertura y cierre.
- Ley 4/2017 de 25/09/17, de los Derechos y la Atención a las Personas con Discapacidad en Andalucía.



- Corrección, de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios
- Reglamento 2016/364 de 01/07/15, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo
- Real Decreto 513/2017 de 22/05/17, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios
- Real Decreto 709/2015 de 24/07/2015, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.
- Decreto 169/2014 de 09/12/2014, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación del Impacto en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 169/2014 de 09/12/2014, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación del Impacto en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Ley 3/2014 de 01/10/2014, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas.
- Decreto-Ley 5/2014 de 22/04/2014, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas.
- Real Decreto 842/2013 de 31/10/2013, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego
- Real Decreto 1290/2012 de 09/09/2012, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas
- Decreto 327/2012 de 10/07/2012, por el que se modifican diversos Decretos para su adaptación a la normativa estatal de transposición de la Directiva de Servicios.
- Decreto 5/2012 de 17/01/2012, por el que se regula la autorización ambiental integrada (AAI) y se modifica el Decreto 356/2010, por el que se regula la autorización ambiental unificada (AAU)
- Ley 13/2011 de 23/12/2011, de turismo de Andalucía
- Decreto 239/2011 de 12/07/2011, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía.
- Decreto 247/2011 de 19/07/2011, por el que se modifican diversos Decretos en materia de espectáculos públicos y actividades recreativas, para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Decreto 9/2011 de 18/01/2011, por el que se modifican diversas Normas Regulatoras de Procedimientos Administrativos de Industria y Energía
- Ley 42/2010 de 30/12/2010, por la que se modifica la ley 28/2005 de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco
- Decreto 356/2010 de 03/08/2010, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental
- Ley 3/2010 de 21/05/2010, por la que se modifican diversas leyes para la transposición en Andalucía de la Directiva 2006/123/CE, de 12 de diciembre de 2006, del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los servicios en el mercado interior.
- Real Decreto 314/2006 de 17/03/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación



- Decreto Ley 3/2009 de 22/12/2009, por el que se modifican diversas leyes para la transposición en Andalucía de la Directiva 2006/123/CE, de 12 de diciembre de 2006, del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los servicios en el mercado interior.
- Corrección, Decreto 293/2009 de 7 de julio, por el que se aprueba el Reglamento que regula las normas de accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía
- Corrección, de errores y erratas de la Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
- Decreto 293/2009 de 07/07/2009, 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
- Orden 984/2009 de 15/04/2009, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
- Real Decreto 1468/2008 de 05/09/2008, por el que se modifica el Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- Circular de 23/11/2007, instalación de bandejas portacables en locales de pública concurrencia.
- Real Decreto 110/2008 de 01/02/2008, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Real Decreto 1371/2007 de 19/10/2007, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1367/2007 de 19/10/2007, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Ley 7/2007 de 09/07/2007, de gestión integrada de la calidad ambiental
- Real Decreto 505/2007 de 20/04/2007, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones
- Real Decreto 393/2007 de 23/03/2007, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia
- Decreto 150/2006 de 25/07/2006, por el que se desarrolla la Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco en materia de señalización y zonas habilitadas para fumar
- Reglamento 852/2004 de 29/04/2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios
- Resolución de 23/03/2006, de corrección de errores y erratas de la Resolución de 5 de mayo de 2005, por la que se aprueban las normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica, Endesa Distribución SLU, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía
- Resolución de 25/10/2005, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se regula el período transitorio sobre la entrada en vigor de las normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad, de Endesa Distribución S.L.U. en el ámbito de esta Comunidad Autónoma
- Resolución de 05/05/2005, por la que se aprueban las Normas Particulares y Condiciones Técnicas y de Seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica, Endesa Distribución, SLU, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Circular, por la que se fijan los criterios interpretativos a tener en cuenta para una mas adecuada y uniforme aplicacion del Reglamento General de Policia de Espectaculos Publicos y Actividades Recreativas



- Real Decreto 842/2002 de 02/08/2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Circular de 10/04/1980, HOSTELERÍA, CAFÉS, BARES Y SIMILARES. Aclara normas sobre prevención de incendios en establecimientos turísticos
- Orden de 31/03/1980, HOSTELERIA, CAFES, BARES Y SIMILARES Modifica Orden 25-9-1979, sobre prevención de incendios en alojamientos turísticos
- LEY 31/1995 de 08/11/1995, SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO Prevención de riesgos laborales
- DECRETO 297/1995 de 19/12/1995, MEDIO AMBIENTE Aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental
- Real Decreto 1955/2000 de 01/12/2000, ELECTRICIDAD. Regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- LEY 13/1999 de 15/12/1999, RESUMEN: ANDALUCIA-ESPECTACULOS PUBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS
- DECRETO 8/1995 de 24/01/1995, DESINFECCIÓN, DESINSECTACIÓN Y DESRATIZACIÓN Aprueba el Reglamento de Desinfección, Desinsectación y Desratización Sanitarias
- Real Decreto 2816/1982 de 27/08/1982, ESPECTACULOS PUBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS. Reglamento General de Policía.
- Orden de 15/09/1986, TUBERÍAS. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las de saneamiento de poblaciones
- Decreto 120/1991 de 11/06/1991, ABASTECIMIENTO DE AGUAS. Aprueba el Reglamento del Suministro Domiciliario de Agua.
- Reglamentos de aplicación.
- Normas UNE de aplicación.
- Ordenanzas Municipales.

#### **4.- EMPLAZAMIENTO Y UBICACIÓN.**

La actividad objeto del presente proyecto está ubicada en, **C/ EMPRENDEDORES Nº 37 de El Cuervo de Sevilla, CP 41.749. (Sevilla).**

Referencia Catastral: **4633005QA6843D0001OT**

Se trata de una nave que esta ubicada en una parcela del poligono, la cual será reformada y adaptada para albergar la actividad que nos ocupa.

El acceso a este local se realizará por Calle Emprendedores, el cual tendrá dos accesos independientes, uno que comunica con la entrada principal del salón de celebraciones y otro a través de un pasillo protegido que comunica también con el salón de celebraciones.

Dicha localización se puede observar en los planos nº 1 y 2, "Plano de situación y emplazamiento".

#### **5.- DESCRIPCIÓN DEL LOCAL.**

##### **5.1.- EDIFICIO.**

##### **Estado actual. Local existente**

El establecimiento objeto de la presente reforma se encuentra ubicado en una nave industrial existente, perteneciente a una promoción de naves de tipología homogénea que comparten estructura portante y



cerramientos laterales. La nave presenta una geometría regular de planta rectangular, con una fachada de 11,63 m y una longitud de 30,00 m, y dispone de cubierta a dos aguas.

La estructura portante está constituida por pilares metálicos HEA-200 y dinteles metálicos IPE-270, sobre los que apoyan correas metálicas tipo IPE-120. Sobre dichas correas se dispone la cubierta formada por panel tipo sándwich de 30 mm de espesor, fijado mecánicamente mediante tornillería.

La nave cuenta con una altura libre de 7,50 m hasta la cabeza de los pilares y de 9,20 m hasta cumbrera. La solera está ejecutada mediante losa de hormigón con acabado fratasado y adición de cuarzo, apta para uso industrial.

El cerramiento exterior está constituido por placas prefabricadas de hormigón de 12 cm de espesor. En fachada dispone actualmente de una puerta abatible horizontalmente, fabricada en chapa de acero tipo Pegaso, de dimensiones 5,63 x 4,50 m, que incorpora una puerta peatonal de una hoja de 1,00 x 2,00 m. Asimismo, existe una ventana realizada con carpintería de aluminio y acristalamiento sencillo de vidrio de 6 mm, de dimensiones 3,00 x 1,00 m, protegida con reja exterior.

En su estado actual, la nave se encuentra completamente diáfana y finalizada en su ejecución estructural, sin compartimentaciones interiores ni instalaciones específicas para el desarrollo de la actividad proyectada.

### **Reformas a ejecutar**

La nave será dotada de las instalaciones y adecuaciones necesarias, definidas en el presente proyecto, para el desarrollo de la actividad de salón de celebraciones, adaptándose a la normativa vigente en materia de seguridad, accesibilidad, protección contra incendios, salubridad y habitabilidad.

La distribución funcional del local será la siguiente:

En la fachada, adosados al lateral izquierdo, se dispondrán un aseo masculino, un aseo adaptado y un aseo femenino.

Contiguo a estos, en la zona central de la fachada, se ubicará un recibidor que constituirá el acceso principal al salón de celebraciones, dotado de dos puertas de doble hoja.

A continuación, se situará un cuarto de limpieza.

En el lateral derecho de la fachada se dispondrá un pasillo protegido, que funcionará como salida de emergencia del local.

La puerta metálica existente de fachada será sustituida por un portón corredero de acceso al local, fabricada con triple perfil tubular ondulado de acero galvanizado, de dimensiones 5,63 x 4,50 m.

En el acceso principal, a través del recibidor, se colocarán dos puertas de doble hoja realizadas en carpintería de aluminio lacado en blanco, con acristalamiento mediante doble vidrio templado de composición 6+6+6 mm.

En el acceso desde el pasillo protegido se dispondrán:

Una puerta abatible de una hoja, ciega y normalizada, que comunicará directamente con el exterior.

Una puerta abatible de una hoja de aluminio lacado en blanco, resistente al fuego con clasificación EI2-60-C5, que comunicará con el interior del salón.



Ambas puertas tendrán unas dimensiones de 1,00 x 2,10 m.

En la parte trasera del local:

En el lateral izquierdo se dispondrá la cocina.

En la zona central se ubicará la zona de barra y la zona de limpieza.

En el lateral derecho se situará una zona de distribución.

Sobre estas dependencias se ejecutará una entreplanta destinada a almacén, a la que se accederá mediante una escalera situada en la zona de distribución. El forjado de la entreplanta se realizará mediante estructura metálica y forjado de hormigón armado, compuesto por vigas, bovedillas de hormigón, capa de compresión y solera de hormigón con acabado fratasado.

Las particiones interiores en la parte delantera del local se ejecutarán mediante sistemas de placas de yeso laminado de composición 15+60+15 mm, con un espesor total de 90 mm. En el pasillo protegido, las particiones serán de composición 15+15+90+15+15 mm, con un espesor total de 150 mm y una resistencia al fuego EI-120.

Los cerramientos interiores en la parte trasera del local se realizarán con fábrica de ladrillo cerámico de 9 cm de espesor, con enlucido en su cara exterior y alicatado en su cara interior.

Los cerramientos exteriores estarán compuestos por placas de hormigón de 12 cm de espesor, más trasdosado interior mediante sistema PYL con aislamiento de lana de vidrio URSA de 45 mm.

En todo el local se instalará un falso techo continuo de placas de yeso laminado PYL13, con plenum de lana de vidrio URSA de 50 mm.

Se dotará al establecimiento de la instalación eléctrica necesaria, así como del resto de instalaciones exigidas por la normativa vigente para el correcto desarrollo de la actividad.

### JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

La ocupación máxima de parcela permitida es:

Planta baja: 100 %.

Entreplanta: 40 %.

En el presente proyecto, la entreplanta a ejecutar contará con una superficie de 49,49 m<sup>2</sup>, lo que representa un 14,22 % de la superficie de la planta baja, valor inferior al 40 % máximo permitido, cumpliendo por tanto con la normativa urbanística vigente.

El resto de parámetros urbanísticos no se modifican, manteniéndose los establecidos en la construcción original de la nave.

### **Edificio terminado**

La nave se sitúa en una zona industrial, rodeada lateralmente por otras naves industriales, con su parte trasera colindante con terreno sin edificar y fachada principal a la calle Emprendedores.



Una vez ejecutadas las reformas, el local se comunicará con el exterior a través de:

Una puerta principal de doble hoja abatible situada en el recibidor.

Una puerta peatonal abatible de una hoja situada en el pasillo protegido, destinada a salida de emergencia.

El interior de la nave quedará organizado en las siguientes zonas funcionales:

Salón principal diáfano.

Aseo masculino.

Aseo adaptado.

Aseo femenino.

Recibidor.

Cuarto de limpieza.

Pasillo protegido.

Cocina.

Zona de barra.

Zona de limpieza.

Zona de distribución.

Almacén en entreplanta.

El resto de la superficie no ocupada por estas dependencias se destinará al salón principal de celebraciones.

La altura libre interior será:

En la zona del salón: 4,50 m hasta el falso techo.

En el resto de dependencias: 2,50 m hasta el falso techo.

La entreplanta se situará a una cota de 3,25 m sobre el nivel de la planta baja.

El pavimento del local se ejecutará mediante baldosas de gres porcelánico pulido de 45 x 45 cm. En la zona de cocina y en los aseos se emplearán baldosas de gres porcelánico con acabado antideslizante clase 3, R11, de dimensiones 30 x 30 cm.

La fachada contará con:

Un portón corredero de acero galvanizado, de triple perfil tubular ondulado, de dimensiones 5,63 x 4,50 m.

Una ventana de carpintería de aluminio con acristalamiento sencillo de vidrio de 6 mm, de dimensiones 3,00 x 1,00 m, protegida mediante reja exterior.

Con estas actuaciones, el local quedará plenamente acondicionado para el desarrollo de la actividad de salón de celebraciones, cumpliendo las condiciones técnicas, funcionales y normativas exigidas.



## **5.2.- DISTRIBUCIÓN DE USOS.**

El local que alberga la actividad es una nave de planta baja con forma rectangular regular, con entreplanta en la trasera.

Las superficies del local serán las siguientes:

- Superficie Parcela: 348,00 m<sup>2</sup>.
- Superficie total construida: 397,49 m<sup>2</sup>.
  - Planta Baja: 348 m<sup>2</sup>.
  - Entreplanta: 49,49 m<sup>2</sup>.

La **superficie total útil es de 378,66 m<sup>2</sup>** con la siguiente distribución por usos:

<b>Superf. Total Útil Actividad</b>	<b>378,66 m<sup>2</sup></b>
<b>Planta Baja</b>	
- Zona Recibidor	5,56 m <sup>2</sup>
- Pasillo protegido	6,79 m <sup>2</sup>
- Cuarto limpieza	5,67 m <sup>2</sup>
- Aseo femenino	9,88 m <sup>2</sup>
- Aseo adaptado	4,52 m <sup>2</sup>
- Pasillo aseos	3,00 m <sup>2</sup>
- Aseo masculino	6,49 m <sup>2</sup>
- Zona Salón	247,16 m <sup>2</sup>
- Zona Barra	13,05 m <sup>2</sup>
- Zona Cocina	14,70 m <sup>2</sup>
- Zona limpieza	9,20 m <sup>2</sup>
- Zona distribución	7,72 m <sup>2</sup>
<b>Entreplanta</b>	
- Almacén	44,92 m <sup>2</sup>

## **5.3.- SERVICIOS DE HIGIENE Y SANITARIOS.**

El local dispone de abastecimiento de agua potable suficiente de la red general municipal, para poder atender con desahogo las necesidades de la actividad a desarrollar.

El Salón dispone para uso de los trabajadores y asistentes a las celebraciones de tres servicios, dos separados por sexos y un tercero adaptado a personas con movilidad reducida, que estarán alicatados en sus paredes y pintados con pintura plástica de color blanco en el techo, se encontrarán en todo momento completamente limpios.

El aseo de caballeros dispone de un inodoro, dos urinarios y dos lavabos. El aseo de señoras dispone de tres inodoros y tres lavabos, y el adaptado un inodoro y un lavamanos, separados cada uno de ellos como se indica en el plano de distribución.

Existe contador para el agua, con llave de paso. Igualmente se ha instalado la correspondiente llave de paso en cada servicio para que en caso de avería dejen sin servicio la menor zona posible.

Las tuberías son de Mul. Pol / Al / PE-X y sección suficiente al número de puntos de consumo instalados.

La ventilación de los tres aseos es forzada a través conductos de aspiración/impulsión que comunica con el exterior.

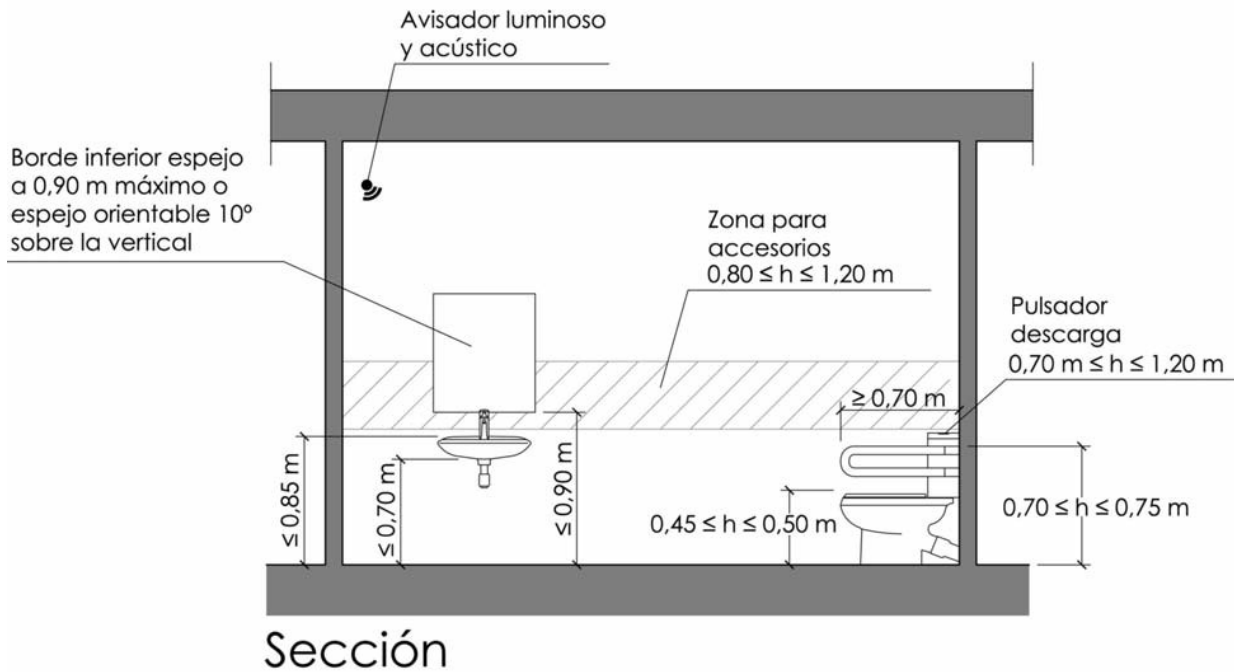


Para la prestación de auxilios de primera urgencia, en el local se instalará un botiquín convenientemente señalado que contendrá los elementos mínimos necesarios indispensables para poder efectuar las primeras curas: agua oxigenada, alcohol de 96°, vendas, esparadrapo, guantes esterilizados, jeringuillas, yodo, mercurocromo, amoníaco, gasas esmeriles, algodón hidrófilo, bolsas de goma para agua, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Estos elementos serán revisados mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

\* Características del aseo adaptado minusválidos:

- a) Está dotado con un lavabo e inodoro.
- b) Dispondrá de un espacio libre, no barrido por las puertas, donde se pueda inscribir una circunferencia de 1,50 m de diámetro, que permita girar para acceder a los aparatos.
- b) Posibilita el acceso frontalmente a un lavabo para lo que no existirán obstáculos en su parte inferior y estará colocado a una altura de 0.80 m.
- d) Posibilita el acceso lateral al inodoro disponiendo a este efecto de un espacio libre con un ancho mínimo de 70 cm. El inodoro va provisto de dos barras abatibles, al objeto de que puedan servir para apoyarse personas con problemas de equilibrio.
- f) La altura del asiento del inodoro estará comprendida entre 0,45 y 0,50 metros y abatible.
- g) El inodoro deberá llevar un sistema de descarga que permita ser utilizado por una persona con dificultad motora en miembros superiores, colocándose un mecanismo de descarga de presión de gran superficie a una altura de 1,00 metros del suelo.
- h) El inodoro ira provisto de dos barras laterales, abatible que facilita la transferencia lateral.
- i) Las barras son de sección circular, de diámetro comprendido entre 30 milímetros, separadas de la pared u otros elementos 45 milímetros y su recorrido será continuo. Las horizontales, para transferencias, se colocarán a una altura comprendida entre 0,70 y 0,75 metros del suelo y su longitud será de 20 ó 25 centímetros mayor que la del asiento del inodoro.
- j) Los accesorios del aseo estarán adaptados para su utilización por personas con movilidad reducida.
- k) La grifería será fácilmente accesible y automática, con sistema de detección de presencia o tipo monomando con palanca de tipo gerontológico.
- l) El nivel mínimo de iluminación será de 100 luxes y los aparatos sanitarios se diferenciarán cromáticamente del suelo y de los paramentos verticales.
- m) Las puertas contarán con un sistema que permita desbloquear las cerraduras desde fuera en caso de emergencia.
- n) Los secadores, jaboneras, toalleros y otros accesorios, así como los mecanismos eléctricos, estarán a una altura comprendida entre 0,80 y 1,20 metros. El borde inferior del espejo no deberá situarse por encima de 0,90 metros de altura.
- ñ) Figurar en la puerta o junto a la misma en lugar visible el Símbolo Internacional de Accesibilidad.
- o) Se emplearán señalizadores de libre-ocupado de comprensión universal.





COGITISE

VISADO Nº 0500/2026 - A00

03/02/2026

COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO

C.S.V. \*8598965949\*

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

### **5.3.1- INSTALACIÓN DE FONTANERÍA.**

#### **5.3.1.1- SUMINISTRO DE AGUA.**

El suministro de agua al edificio se hará a través de la conducción de agua que la Cía. suministradora posee en la zona. La presión en el punto de toma será de 35 mca.

Los caudales instantáneos mínimos en los aparatos domésticos serán los siguientes:

##### Agua fría

- Lavabo: 0,10 l/s.
- Inodoro con cisterna: 0,10 l/s.
- Grifo aislado: 0,15 l/s.

##### Agua caliente

- Lavamanos: 0,03 l/s.
- Fregadero no doméstico: 0,20 l/s.

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:

- 10 mca para grifos comunes.
- 15 mca para fluxores y calentadores.

La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 50 mca.

El agua de la instalación debe cumplir lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano.

Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministren, deben ajustarse a los siguientes requisitos:

- Para las tuberías y accesorios deben emplearse materiales que no produzcan concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.
- No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.
- Deben ser resistentes a la corrosión interior.
- Deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas.
- No deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí.
- Deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40°C, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato.
- Deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.
- Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.

Para cumplir las condiciones anteriores pueden utilizarse revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.

La instalación de suministro de agua debe tener características adecuadas para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos y no favorecer el desarrollo de la biocapa (biofilm).



### **5.3.1.2. ELEMENTOS CONSTITUYENTES DE LA INSTALACION DEL EDIFICIO.**

#### **5.3.1.2.1. ACOMETIDA.**

Es el ramal y elementos complementarios que enlazan la red de distribución y la instalación general. Atravesará el muro del cerramiento del edificio por un orificio practicado por el propietario o abonado, de modo que el tubo quede suelto y le permita la libre dilatación, si bien deberá ser rejuntado de forma que a la vez el orificio quede impermeabilizado. La instalación deberá ser realizada por la Empresa Suministradora.

La acometida debe disponer, como mínimo, de los elementos siguientes:

- Una llave de toma o un collarín de toma en carga, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abra el paso a la acometida.
- Un tubo de acometida que enlace la llave de toma con la llave de corte general. Se podrá utilizar fundición dúctil, acero galvanizado o polietileno. Será conveniente dejarla convenientemente protegida, sobre todo si discurre bajo calzada. Se recomienda que el diámetro de la conducción sea como mínimo el doble del diámetro de la acometida.
- Una llave de corte en el exterior de la propiedad. Sólo podrá ser manipulada por el suministrador o persona autorizada. Deberá ser registrable a fin de que pueda ser operada.

#### **5.3.1.2.2. INSTALACION GENERAL.**

Conjunto de tuberías y elementos de control y regulación que enlazan la acometida con las instalaciones interiores particulares y las derivaciones colectivas. Deberá ser realizada por un instalador autorizado, debiendo pasar las oportunas inspecciones por parte de la Compañía suministradora y, en su caso, por personal de Industria.

La instalación general debe contener, en función del esquema adoptado, los elementos que le correspondan de los que se citan a continuación:

- Llave de corte general. Servirá para interrumpir el suministro al edificio, y estará situada dentro de la propiedad, en una zona de uso común, accesible para su manipulación y señalada adecuadamente para permitir su identificación. Si se dispone armario o arqueta del contador general, debe alojarse en su interior.
- Filtro de la instalación general. Debe retener los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las canalizaciones metálicas. Se instalará a continuación de la llave de corte general. Si se dispone armario o arqueta del contador general, debe alojarse en su interior. El filtro debe ser de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50  $\mu$ m, con malla de acero inoxidable y baño de plata, para evitar la formación de bacterias y autolimpiable. La situación del filtro debe ser tal que permita realizar adecuadamente las operaciones de limpieza y mantenimiento sin necesidad de corte de suministro.
- Armario o arqueta del contador general. El armario o arqueta del contador general contendrá, dispuestos en este orden, la llave de corte general, un filtro de la instalación general, el contador, una llave, grifo o racor de prueba, una válvula de retención y una llave de salida. Su instalación debe realizarse en un plano paralelo al del suelo. La llave de salida debe permitir la interrupción del suministro al edificio. La llave de corte general y la de salida servirán para el montaje y desmontaje del contador general.
- Tubo de alimentación. Tubería que enlaza la llave de corte general y los sistemas de control y regulación de la presión o el distribuidor principal. Debe realizarse por zonas de uso común. En caso de ir empotrado deben



disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.

- Distribuidor principal. Tubería que enlaza los sistemas de control de la presión y las ascendentes o derivaciones. Debe realizarse por zonas de uso común. En caso de ir empotrado deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección. Debe adoptarse la solución de distribuidor en anillo en edificios tales como los de uso sanitario, en los que en caso de avería o reforma el suministro interior deba quedar garantizado.

- Ascendentes o montantes. Tuberías verticales que enlazan el distribuidor principal con las instalaciones interiores particulares o derivaciones colectivas. Deben discurrir por zonas de uso común del mismo e ir alojadas en recintos o huecos, contruidos a tal fin. Dichos recintos o huecos, que podrán ser de uso compartido solamente con otras instalaciones de agua del edificio, deben ser registrables y tener las dimensiones suficientes para que puedan realizarse las operaciones de mantenimiento. Las ascendentes deben disponer en su base de una válvula de retención, una llave de corte para las operaciones de mantenimiento, y de una llave de paso con grifo o tapón de vaciado, situadas en zonas de fácil acceso y señaladas de forma conveniente. La válvula de retención se dispondrá en primer lugar, según el sentido de circulación del agua. En su parte superior deben instalarse dispositivos de purga, automáticos o manuales, con un separador o cámara que reduzca la velocidad del agua facilitando la salida del aire y disminuyendo los efectos de los posibles golpes de ariete.

- Contadores divisionarios. Aparatos que miden los consumos particulares de cada abonado y el de cada servicio que así lo requiera en el edificio. En general se instalarán sobre las baterías. Deben situarse en zonas de uso común del edificio, de fácil y libre acceso. Contarán con preinstalación adecuada para una conexión de envío de señales para lectura a distancia del contador. Antes de cada contador divisionario se dispondrá una llave de corte. Después de cada contador se dispondrá una válvula de retención.

#### 5.3.1.2.3. INSTALACIONES PARTICULARES.

Parte de la instalación comprendida entre cada contador y los aparatos de consumo del abonado correspondiente.

Estarán compuestas de los elementos siguientes:

- Una llave de paso situada en el interior de la propiedad particular en lugar accesible para su manipulación.
- Derivaciones particulares, cuyo trazado se realizará de forma tal que las derivaciones a los cuartos húmedos sean independientes. Cada una de estas derivaciones contará con una llave de corte, tanto para agua fría como para agua caliente.
- Ramales de enlace.
- Puntos de consumo, de los cuales, todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los calentadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

#### 5.3.1.2.4. DERIVACIONES COLECTIVAS.

Discurrirán por zonas comunes y en su diseño se aplicarán condiciones análogas a las de las instalaciones particulares.



#### 5.3.1.2.5. SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACION DE LA PRESION.

##### Sistemas de reducción de la presión.

Deben instalarse válvulas limitadoras de presión en el ramal o derivación pertinente para que no se supere la presión de servicio máxima establecida (50 mca).

Cuando se prevean incrementos significativos en la presión de red deben instalarse válvulas limitadoras de tal forma que no se supere la presión máxima de servicio en los puntos de utilización.

#### 5.3.1.2.6. SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA.

Los materiales utilizados en la fabricación de los equipos de tratamiento de agua deben tener las características adecuadas en cuanto a resistencia mecánica, química y microbiológica para cumplir con los requerimientos inherentes tanto al agua como al proceso de tratamiento.

Deben realizarse las derivaciones adecuadas en la red de forma que la parada momentánea del sistema no suponga discontinuidad en el suministro de agua al edificio.

Los sistemas de tratamiento deben estar dotados de dispositivos de medida que permitan comprobar la eficacia prevista en el tratamiento del agua.

Los equipos de tratamiento deben disponer de un contador que permita medir, a su entrada, el agua utilizada para su mantenimiento.

Los productos químicos utilizados en el proceso deben almacenarse en condiciones de seguridad en función de su naturaleza y su forma de utilización. La entrada al local destinado a su almacenamiento debe estar dotada de un sistema para que el acceso sea restringido a las personas autorizadas para su manipulación.

El local en que se instale el equipo de tratamiento de agua debe ser preferentemente de uso exclusivo, aunque si existiera un sistema de sobreelevación podrá compartir el espacio de instalación con éste. En cualquier caso su acceso se producirá desde el exterior o desde zonas comunes del edificio, estando restringido al personal autorizado. Las dimensiones del local serán las adecuadas para alojar los dispositivos necesarios, así como para realizar un correcto mantenimiento y conservación de los mismos. Dispondrá de desagüe a la red general de saneamiento del inmueble, así como un grifo o toma de suministro de agua.

#### 5.3.1.3. ESQUEMA GENERAL DE LA INSTALACION.

El esquema general de la instalación será del tipo siguiente:

- Red con contadores aislados. Compuesta por la acometida, la instalación general que contiene los contadores aislados, las instalaciones particulares y las derivaciones colectivas. Es el caso que nos ocupa.

#### 5.3.1.4. INSTALACIONES DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS).

En el diseño de las instalaciones de ACS deben aplicarse condiciones análogas a las de las redes de agua fría.

Tanto en instalaciones individuales como en instalaciones de producción centralizada, la red de distribución debe estar dotada de una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor que 15 m. *No es necesario en el caso que nos ocupa*



El aislamiento de las redes de tuberías, tanto en impulsión como en retorno, debe ajustarse a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.

#### 5.3.1.4.2. REGULACION Y CONTROL.

En las instalaciones de ACS se regulará y se controlará la temperatura de preparación y la de distribución.

En las instalaciones individuales los sistemas de regulación y de control de la temperatura estarán incorporados a los equipos de producción y preparación. El control sobre la recirculación en sistemas individuales con producción directa será tal que pueda recircularse el agua sin consumo hasta que se alcance la temperatura adecuada..

#### 5.3.1.4.3. EXIGENCIA DE HIGIENE.

En la preparación de agua caliente para usos sanitarios se cumplirá con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis. Además, se tendrán en cuenta las condiciones de la norma UNE 100030-IN:2005.

En los casos no regulados por la legislación vigente, el agua caliente sanitaria se preparará a la temperatura mínima que resulte compatible con su uso, considerando las pérdidas en la red de tuberías.

Los sistemas, equipos y componentes de la instalación térmica, que de acuerdo con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis deban ser sometidos a tratamientos de choque térmico, se diseñarán para poder efectuar y soportar los mismos.

Los materiales empleados en el circuito resistirán la acción agresiva del agua sometida a tratamiento de choque químico.

No se permitirá la preparación de agua caliente para usos sanitarios mediante la mezcla directa de agua fría con condensado o vapor procedente de calderas.

#### 5.3.1.4.4. EXIGENCIA DE SEGURIDAD.

##### Generación de calor

Los generadores de calor que utilicen combustibles gaseosos, incluidos en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1428/1992 de 27 de noviembre, tendrán la certificación de conformidad según lo establecido en dicho real decreto.

Los generadores de calor con combustibles que no sean gases dispondrán de:

- Un dispositivo de interrupción de funcionamiento del quemador en caso de retroceso de los productos de la combustión.
- Un dispositivo de interrupción de funcionamiento del quemador que impida que se alcancen temperaturas mayores que las de diseño, que será de rearme manual.

Los generadores de calor que utilicen biocombustible sólido tendrán además:

- Un sistema de eliminación del calor residual producido en la caldera.
- Una válvula de seguridad tarada a 1 bar por encima de la presión de trabajo del generador. Esta válvula en su



zona de descarga deberá estar conducida hasta un sumidero.

### Salas de máquinas

Es el local técnico donde se alojarán los equipos de producción de calor, así como otros equipos auxiliares y accesorios de la instalación térmica, con potencia superior a 70 kW.

### Chimeneas

La evacuación de los productos de la combustión del generador se realizará por un conducto por la cubierta del edificio.

Como excepción se permitirá, en generadores de viviendas unifamiliares que utilicen combustibles gaseosos, la salida directa de estos productos al exterior con conductos por fachada o patio de ventilación, únicamente cuando se trate de aparatos estancos de potencia nominal igual o inferior a 70 kW o de aparatos de tiro natural para la producción de agua caliente sanitaria de potencia útil igual o inferior a 24,4 kW.

El tramo horizontal del sistema de evacuación, con pendiente hacia el generador de calor, será lo más corto posible. Se dispondrá un registro en la parte inferior del conducto de evacuación que permita la eliminación de residuos sólidos y líquidos.

La chimenea será de material resistente a la acción agresiva de los productos de la combustión y a la temperatura, con la estanquidad adecuada al tipo de generador empleado.

En ningún caso, el diseño de la terminación de la chimenea obstaculizará la libre difusión en la atmósfera de los productos de la combustión.

### Redes de tuberías

Para el diseño y colocación de los soportes de las tuberías, se emplearán las instrucciones del fabricante.

Las conexiones entre tuberías y equipos accionados por motor de potencia mayor que 3 kW se efectuarán mediante elementos flexibles.

Todas las redes de tuberías deben diseñarse de tal manera que puedan vaciarse de forma parcial y total.

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura del fluido que contiene se deben compensar con el fin de evitar roturas en los puntos más débiles.

En las salas de máquinas se pueden aprovechar los frecuentes cambios de dirección, con curvas de radio largo, para que la red de tuberías tenga la suficiente flexibilidad y puede soportar los esfuerzos a los que está sometida.

En los tendidos de gran longitud, tanto horizontales como verticales, los esfuerzos sobre las tuberías se absorberán por medio de compensadores de dilatación y cambios de dirección.

Para prevenir los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito, se instalarán elementos amortiguadores en puntos cercanos a los elementos que los provocan.

En diámetros mayores de DN 32 se evitará, en lo posible, el empleo de válvulas de retención de clapeta. En diámetros mayores que DN 100 las válvulas de retención se sustituirán por válvulas motorizadas con tiempo de actuación ajustable.



Cada circuito hidráulico se protegerá mediante un filtro con una luz de 1mm, como máximo.

### Protección contra incendios

Se aplicarán las condiciones del CTE, Documento Básico SI "Seguridad en caso de incendio", en especial en lo que respecta a Salas de Calderas con potencia útil nominal mayor de 70 kW (locales de riesgo especial).

### Seguridad de utilización

Ninguna superficie con la que exista posibilidad de contacto accidental podrá tener una temperatura mayor que 60 °C.

Los equipos y aparatos deben estar situados de forma que se facilite su limpieza, mantenimiento y reparación.

Los elementos de medida, control, protección y maniobra se deben instalar en lugares visibles y fácilmente accesibles.

Para aquellos equipos o aparatos que deban quedar ocultos se preverá un acceso fácil. En los falsos techos se deben prever accesos adecuados cerca de cada aparato que pueden ser abiertos sin necesidad de recurrir a herramientas.

Los edificios multiusos con instalaciones térmicas ubicadas en el interior de sus locales, deben disponer de patinillos verticales accesibles desde los locales de cada usuario hasta la cubierta; serán de dimensiones suficientes para alojar las conducciones correspondientes (chimeneas, etc).

Las tuberías se instalarán en lugares que permitan la accesibilidad de las mismas y de sus accesorios, además de facilitar el montaje del aislamiento en la misma, en su recorrido, salvo cuando vayan empotradas.

En la sala de máquinas se dispondrá un plano con el esquema de principio de la instalación, enmarcado en un cuadro de protección.

Todas las instrucciones de seguridad, de manejo y maniobra y de funcionamiento, según lo que figure en el "Manual de Uso y Mantenimiento", deben estar situadas en lugar visible, en la sala de máquinas y locales técnicos.

Las conducciones de las instalaciones deben estar señalizadas de acuerdo con la norma UNE 100100.

Todas las instalaciones térmicas deben disponer de la instrumentación de medida suficiente para la supervisión de todas las magnitudes y valores de los parámetros que intervienen de forma fundamental en el funcionamiento de los mismos.

Los aparatos de medida se situarán en lugar visibles y fácilmente accesibles para su lectura y mantenimiento.

En instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW, el equipamiento mínimo de aparatos de medición será el siguiente:

- Colectores de impulsión y retorno de un fluido portador: un termómetro.
- Circuitos secundarios de tuberías de un fluido portador: un termómetro en el retorno, uno por cada circuito.
- Bombas: un manómetro para lectura de la diferencia de presión entre aspiración y descarga, uno por cada
- Chimeneas: un pirómetro o un pirostato con escala indicadora.
- Intercambiadores de calor: termómetros y manómetros a la entrada y salida de los fluidos.



### **5.3.1.5. PROTECCION CONTRA RETORNOS.**

#### **5.3.1.5.1. CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACION DE SUMINISTRO.**

Se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en los puntos que figuran a continuación, así como en cualquier otro que resulte necesario:

- Después de los contadores.
- En la base de las ascendentes.
- Antes del equipo de tratamiento de agua.
- En los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos.
- Antes de los aparatos de refrigeración o climatización.

La constitución de los aparatos y dispositivos instalados y su modo de instalación deben ser tales que se impida la introducción de cualquier fluido en la instalación y el retorno del agua salida de ella.

La instalación no puede empalmarse directamente a una conducción de evacuación de aguas residuales.

No pueden establecerse uniones entre las conducciones interiores empalmadas a las redes de distribución pública y otras instalaciones, tales como las de aprovechamiento de agua que no sea procedente de la red de distribución pública.

Las instalaciones de suministro que dispongan de sistema de tratamiento de agua deben estar provistas de un dispositivo para impedir el retorno; este dispositivo debe situarse antes del sistema y lo más cerca posible del contador general si lo hubiera.

#### **5.3.1.5.2. PUNTOS DE CONSUMO DE ALIMENTACION DIRECTA.**

En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 20 mm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.

#### **5.3.1.5.3. DEPOSITOS CERRADOS.**

En los depósitos cerrados aunque estén en comunicación con la atmósfera, el tubo de alimentación desembocará 40 mm por encima del nivel máximo del agua, o sea por encima del punto más alto de la boca del aliviadero. Este aliviadero debe tener una capacidad suficiente para evacuar un caudal doble del máximo previsto de entrada de agua.

#### **5.3.1.5.4. DERIVACIONES DE USO COLECTIVO.**

Los tubos de alimentación que no estén destinados exclusivamente a necesidades domésticas deben estar provistos de un dispositivo antirretorno y una purga de control.

Las derivaciones de uso colectivo de los edificios no pueden conectarse directamente a la red pública de distribución, salvo que fuera una instalación única en el edificio.

#### **5.3.1.5.5. CONEXION DE CALDERAS.**

No existen



#### 5.3.1.5.6. GRUPOS MOTOBOMBA.

Las bombas no deben conectarse directamente a las tuberías de llegada del agua de suministro, sino que deben alimentarse desde un depósito, excepto cuando vayan equipadas con los dispositivos de protección y aislamiento que impidan que se produzca depresión en la red.

Esta protección debe alcanzar también a las bombas de caudal variable que se instalen en los grupos de presión de acción regulable e incluirá un dispositivo que provoque el cierre de la aspiración y la parada de la bomba en caso de depresión en la tubería de alimentación y un depósito de protección contra las sobrepresiones producidas por golpe de ariete.

En los grupos de sobreelevación de tipo convencional, debe instalarse una válvula antirretorno, de tipo membrana, para amortiguar los posibles golpes de ariete.

#### 5.3.1.6. SEPARACIONES RESPECTO DE OTRAS INSTALACIONES.

El tendido de las tuberías de agua fría debe hacerse de tal modo que no resulten afectadas por los focos de calor y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS o calefacción) a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.

Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm.

#### 5.3.1.7. SEÑALIZACION.

Las tuberías de agua de consumo humano se señalarán con los colores verde oscuro o azul.

Si se dispone una instalación para suministrar agua que no sea apta para el consumo, las tuberías, los grifos y los demás puntos terminales de esta instalación deben estar adecuadamente señalados para que puedan ser identificados como tales de forma fácil e inequívoca.

#### 5.3.1.8. AHORRO DE AGUA.

Todos los edificios en cuyo uso se prevea la concurrencia pública deben contar con dispositivos de ahorro de agua en los grifos. Los dispositivos que pueden instalarse con este fin son: grifos con aireadores, grifería termostática, grifos con sensores infrarrojos, grifos con pulsador temporizador, fluxores y llaves de regulación antes de los puntos de consumo.

Los equipos que utilicen agua para consumo humano en la condensación de agentes frigoríficos, deben equiparse con sistemas de recuperación de agua.

#### 5.3.2- INSTALACIÓN INTERIOR DE SANEAMIENTO.

Los desagües de los distintos aparatos se efectuarán en P.V.C. de 3.2 mm. de espesor.

Todos los aparatos irán dotados de sifones individuales.



Los desagües se realizarán utilizando piezas adecuadas en todos los casos, no provocando quebrantos en los tubos y realizando las uniones tras haber tratado la superficie de unión con los limpiadores y pegamentos recomendados por los fabricantes del tubo.

Los sumideros serán sifónicos, irán dotados de rejillas.

Los desagües se ejecutarán en PVC e irán dotados de los sifones necesarios con objeto de evitar que se produzcan olores procedentes de la red de saneamiento, conectándose a la red de saneamiento de la ciudad.

## **5.4.- ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN.**

### **5.4.1.- Iluminación.-**

La iluminación artificial que se va a utilizar en todo el local esta formada por distinto tipos de luminarias con lámparas Led, que su distribución se indica en el plano de iluminación.

El número de luminarias colocadas en las distintas dependencias son:

Zona	Tipo Lumin.	Potencia	Nº Lumin.
<b>Planta Baja</b>			
Recibidor	Plafón 60x60 cm Led	18 w	1
Pasillo protegido	Foco Led	15 w	2
Cuarto limpieza	Foco Led	15 w	1
Aseo femenino	Foco Led	15 w	5
Aseo adaptado	Foco Led	15 w	1
Pasillo aseos	Foco Led	15 w	1
Aseo masculino	Foco Led	15 w	3
Zona Salón	Plafón 60x60 cm Led	18 w	23
Zona Barra	Foco Led	15 w	3
Zona Cocina	Foco Led	15 w	5
Zona limpieza	Foco Led	15 w	3
Zona distribución	Foco Led	15 w	1
<b>Entreplanta</b>			
Almacén	Plafón 60x60 cm Led	18	3

### **5.4.2.- Ventilación.**

#### **Zona de Clientes y Barra:**

El local dispondrá de un sistema de ventilación que garantice el aporte suficiente de caudal de aire exterior, este sistema estará compuesto por un sistema de ventiladores helicocentrífugos, conductos y rejillas de impulsión y aspiración, ubicados según planos, que cumplirá los valores de ventilación indicados en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

El local para cafeterías y bares según el apartado IT 1.1.4.2.2 del RITE tendrá una categoría de calidad de aire interior IDA 3 (aire de calidad media). El caudal de aire exterior de ventilación para alcanzar esta categoría lo calcularemos según el método de caudal de aire exterior por persona.

Se ha dividido la ventilación en la zona de salón y aseos.



### Zona de Salon.

- Ocupación: 187 Personas, según CTE. DB SI
- $\text{dm}^3/\text{s}$  por persona: 8
- Ventilación:  $187 \text{ personas} \times 8 \text{ dm}^3/\text{s} \text{ por persona} = 1.496 \text{ l/s} = 5.385,6 \text{ m}^3/\text{h}$

El local dispone de un un sistema de ventrilación formado por un circuito de impulsión y otro de aspiración a traves de conductos y rejillas, como se indica en los planos de ventilación.

### Aseos Señoras.

- $\text{dm}^3/\text{s}$  por inodoro, lavabo: 25
- Ventilación:  $25 \times 3 = 75 \text{ dm}^3/\text{s} = 270 \text{ m}^3/\text{h}$ .

### Aseo Caballeros.

- $\text{dm}^3/\text{s}$  por inodoro, urinario y lavabo: 25
- Ventilación:  $25 \times 4 = 100 \text{ l/s} = 360 \text{ m}^3/\text{h}$

El local dispone de un un sistema de ventilación formado por un circuito de impulsión y otro de aspiración a traves de conductos y rejillas, como se indica en los planos de ventilación.

## 6.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Nomenclátor recogido en el Decreto 155/2018 de 31 de julio, por el que se aprueba el Catálogo de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos de Andalucía y se regulan sus modalidades, régimen de apertura o instalación y horarios de apertura y cierre.

Denominación: (Nomenclator) Establecimiento: **III.2.8. Establecimientos de ocio y esparcimiento.**

**“c) Salones de celebraciones.** Establecimientos de ocio y esparcimiento que se destinen a ofrecer al publico sus instalaciones para la celebración de actos sociales privados para todas las edades, en los que la consumición de comidas y bebidas sea un elemento fundamental de la celebración, sin perjuicio de ofrecer las demás actividades propias de los establecimientos de ocio y esparcimiento.

En los supuestos de salones de celebraciones que no elaboren comidas en sus propias cocinas, dicho servicio deberá realizarse por empresas sanitaria y legalmente habilitadas para la actividad de catering.

La actividad de salón de celebraciones, siempre que esté previsto en las condiciones de apertura del establecimiento público, será compatible y se podrá desarrollar en cualquier establecimiento de ocio y esparcimiento, con la condición de que en ningún caso se puedan simultanear en el mismo tiempo y espacio las dos actividades, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 10.3, párrafo segundo, del Decreto por el que se aprueba el Catálogo”.

Artículo 17. Régimen general de horarios de cierre.

1. El horario máximo de cierre de los establecimientos públicos en Andalucía, de acuerdo con las denominaciones y definiciones del Catálogo, será el siguiente:

f) Establecimientos de esparcimiento y salones de celebraciones ..... **06:00 horas.**

2. Cuando la apertura de los establecimientos públicos relacionados en el apartado anterior se produzca en viernes, sábado y vísperas de festivo, el horario máximo de cierre se ampliará en una hora más.



Los viernes, sábados y vísperas de festivo, los establecimientos públicos de Andalucía relacionados en el apartado anterior, podrán cerrar una hora más tarde de los horarios especificados.

**Horario máximo de Cierre: 6.00 Horas.**

**Viernes, sábados y vísperas de Festivo: 7.00 Horas.**

**Ocupación Asignada: 199 personas**

El número de trabajadores previstos para ejecución de la actividad es de 5 trabajadores.

## **6.1.- MAQUINARIA Y ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN LA ACTIVIDAD.**

En el desarrollo de la actividad solo se utilizarán de maquinaria los botelleros y grifos de cerveza para enfriar la bebida a servir y la cafetera.

## **7.- INSTALACIÓN ELECTRICA.**

En los apartados siguientes describiremos las características de la instalación eléctrica de la actividad proyectada.

Para la instalación se tendrá presente lo establecido por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión E Instrucciones Técnicas Complementarias.

El suministro de energía eléctrica correrá a cargo de la Compañía Endesa de Electricidad, S.L.U., a la tensión de 230/400 V, 50 Hz.

La instalación cumplirá las prescripciones de carácter general que se indican en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en las siguientes Instrucciones

- ITC-BT-19 (Para la elección de los conductores).
- ITC-BT-21 (Para la elección de los tubos de protección).
- ITC-BT-28 (Para la división de los circuitos de iluminación, el diseño de la iluminación de emergencia y seguridad, la ubicación del cuadro general de mando y protección, la elección del tipo de conductores...).
- ITC-BT-30 (Para la instalación en locales mojados).
- ITC-BT-47 y ITC-BT-44 (Para la potencia de cálculo).

La instalación eléctrica en baja tensión, del local que nos ocupa, se estudiará como una instalación eléctrica interior partiendo desde la CGP existente y fachada y la ubicación de los contadores del edificio, derivación individual, y la instalación interior existente en el local.

## **PREVISIÓN DE CARGAS.**

La previsión de cargas son las recogidas en el anexo de cálculo que acompaña a esta memoria.

## **CLASIFICACIÓN Y CONDICIONES DE LA INSTALACIÓN.**

La instalación eléctrica interior como hemos indicado anteriormente será de un local de pública concurrencia y cumplirá las condiciones de carácter general que a continuación se señalan:

a) El cuadro general de distribución deberá colocarse en el punto más próximo posible a la entrada de la acometida o derivación individual y se colocará junto o sobre él, los dispositivos de mando y protección establecidos en la instrucción ITC-BT-17. Cuando no sea posible la instalación del cuadro general en este punto, se instalará en dicho punto un dispositivo de mando y protección.



Del citado cuadro general saldrán las líneas que alimentan directamente los aparatos receptores o bien las líneas generales de distribución a las que se conectarán mediante cajas o a través de cuadros secundarios de distribución los distintos circuitos alimentadores. Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente desde el cuadro general o desde los secundarios.

b) El cuadro general de distribución e, igualmente, los cuadros secundarios, se instalarán en lugares a los que no tenga acceso el público y que estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado de incendio o de pánico (cabinas de proyección, escenarios, salas de público, escaparates, etc.), por medio de elementos a prueba de incendios y puertas no propagadoras del fuego. Los contadores podrán instalarse en otro lugar, de acuerdo con la empresa distribuidora de energía eléctrica, y siempre antes del cuadro general.

c) En el cuadro general de distribución o en los secundarios se dispondrán dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y las de alimentación directa a receptores. Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.

d) En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos, y si procede contra contactos indirectos.

e) Las canalizaciones deben realizarse según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20 y estarán constituidas por:

- Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, colocados bajo tubos o canales protectores, preferentemente empotrados en especial en las zonas accesibles al público.

f) Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.

Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5; o a la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como “no propagadores de la llama” de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta prescripción.

Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deben mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200 y tendrán emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123 partes 4 ó 5, apartado 3.4.6, cumplen con la prescripción de emisión de humos y opacidad reducida.

g) Las fuentes propias de energía de corriente alterna a 50 Hz, no podrán dar tensión de retorno a la acometida o acometidas de la red de Baja Tensión pública que alimenten al local de pública concurrencia.

## **7.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEL EDIFICIO.**

### **7.1.1- ACOMETIDA.**

Es parte de la instalación de la red de distribución, que alimenta la caja general de protección (CGP).



Es una instalación de cables unipolares bajo tubo empotrada en obra proveniente de red de distribución de BT, subterránea.

La acometida se hará desde la red subterránea de la Compañía Endesa de Distribución, S.L.U., a una tensión de 400/230 V y 50 Hz., hasta la Caja General de Protección.

Los conductores serán de aluminio unipolares, aislados para una tensión de 0,6/1 kV, con aislamiento XLPE+POL, RZ1-K(AS) empotrados en obra y que según la ITC-BT-11 serán de 4x25+1x16 mm<sup>2</sup>.

Por último, cabe señalar que la acometida será parte de la instalación constituida por la Empresa Suministradora, por lo tanto su diseño se ha basado en las normas particulares de esta.

## **7.1.2.- INSTALACIONES DE ENLACE.**

### **7.1.2.1.-CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN.**

Son las cajas que alojan los elementos de protección de las líneas generales de alimentación a los edificios. Se instalarán sobre la fachada exterior del edificio, en lugares de libre y permanente acceso.

Las cajas generales de protección a utilizar corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente. Dentro de las mismas se instalarán cortacircuitos fusibles en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación. El neutro estará constituido por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases, colocada la caja general de protección en posición de servicio, y dispondrá también de un borne de conexión para su puesta a tierra si procede.

Las cajas generales de protección cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60.439 -1, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN 60.439 -3, una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK 08 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

Las disposiciones generales de este tipo de caja quedan recogidas en la ITC-BT-13.

Las cajas generales de protección adoptadas serán del tipo C.G.P.-7-160, según Norma Endesa NNL010, con cartuchos fusibles del tamaño 0 para una intensidad de 160 A.

### **7.1.2.2.-LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN.**

Es la línea que enlaza la Caja General de Protección con la Centralización de Contadores que alimenta. Está regulada por la ITC-BT-14. **No Existe en esta Instalación, al ser un solo abonado.**

Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por diferentes montajes en función por donde discurran, en nuestro caso será la siguiente:

- Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
- Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.

Las canalizaciones incluirán en cualquier caso, el conductor de protección.

El trazado de la línea general de alimentación será lo más corto y rectilíneo posible, discurriendo por zonas de uso común. Cuando la línea general de alimentación discurra verticalmente lo hará por el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica empotrado o adosado al hueco de la escalera por lugares de uso



común.

El trazado de la línea general de alimentación será lo más corto y rectilíneo posible, discurriendo por zonas de uso común. Inicialmente discurrirá por el aparcamientos exterior (tubos enterrados), pasando por el aparcamiento en planta sótano (canal protectora con tapa), subiendo hasta planta alta por tubos empotrados en obra hasta llegar a la centralización de contadores.

Los conductores a utilizar, tres de fase y uno de neutro, serán de cobre, unipolares y aislados, siendo su tensión asignada 0,6/1 kV. La sección de los cables será uniforme en todo su recorrido y sin empalmes.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5 cumplen con esta prescripción. En este caso la denominación del aislamiento será RZ1-K(AS).

Para el cálculo de la sección de los cables se tendrá en cuenta, tanto la máxima caída de tensión permitida, como la intensidad máxima admisible. La caída de tensión máxima permitida será para líneas generales de alimentación destinadas a contadores totalmente centralizados: 0,5 por 100.

### **7.1.2.3.- CONTADORES: UBICACIÓN Y SISTEMAS DE INSTALACIÓN**

#### **Generalidades.**

Los contadores y demás dispositivos para la medida de la energía eléctrica, podrán estar ubicados en módulos (cajas con tapas precintables).

Todos ellos constituirán conjuntos que deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439. El grado de protección mínimo que deben cumplir estos conjuntos será para instalaciones tipo interior IP40; IK 09, de acuerdo con la norma UNE 20.324.

Deberán permitir de forma directa la lectura de los contadores e interruptores horarios, así como la del resto de dispositivos de medida, cuando así sea preciso. Las partes transparentes que permiten la lectura directa, deberán ser resistentes a los rayos ultravioleta.

Cuando se utilicen módulos o armarios, éstos deberán disponer de ventilación interna para evitar condensaciones sin que disminuya su grado de protección.

Cada derivación individual debe llevar asociado en su origen su propia protección compuesta por fusibles de seguridad, con independencia de las protecciones correspondientes a la instalación interior de cada suministro. Estos fusibles se instalarán antes del contador y se colocarán en cada uno de los hilos de fase o polares que van al mismo, tendrán la adecuada capacidad de corte en función de la máxima intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en ese punto y estarán precintados por la empresa distribuidora.

Los cables serán de una tensión asignada de 450/750 V de cobre, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. La denominación del conductor será ES07Z1-R(AS).

Para el caso de suministros a un único usuario, al no existir línea general de alimentación, se colocará en un único elemento la caja general de protección y el equipo de medida; dicho elemento se denominará caja de protección y medida.



#### **7.1.2.4.- DERIVACIONES INDIVIDUALES.**

Es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación, suministra energía eléctrica al local. Se inicia en el embarrado general y comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección. Está regulada por la ITC-BT-15.

Las derivaciones individuales estarán constituidas por conductores aislados en el interior de tubos empotrados.

Las canalizaciones incluirán, en cualquier caso, el conductor de protección. Cada derivación individual será totalmente independiente de las derivaciones correspondientes a otros usuarios. Se dispondrá de un tubo de reserva por cada diez derivaciones individuales o fracción.

Las derivaciones individuales discurrirán por lugares de uso común, en nuestro caso irán por las galerías comunes desde la centralización de contadores al local.

Los conductores a utilizar serán de Cobre, unipolares. La secciones utilizadas serán de 4x16 mm<sup>2</sup> para los cables polares y neutro y 16 mm<sup>2</sup> para el cable de protección y 1,5 mm<sup>2</sup> para el hilo de mando (para aplicación de las diferentes tarifas), que será de color rojo. Los conductores tendrán una tensión asignada de 0,6/1 kV, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1, no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Los tubos de conducción de cables serán corrugados de PVC flexible, Ø 63 mm..

La caída de tensión máxima admisible para el caso de derivaciones individuales en suministros para un único usuario en que no existe línea general de alimentación será de 1,5%.

#### **7.2. DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCION. CUADRO GENERAL.**

Los dispositivos generales de mando y protección se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual. En establecimientos en los que proceda, se colocará una caja para el interruptor de control de potencia, inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimento independiente y precintable. Dicha caja se podrá colocar en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.

Los dispositivos individuales de mando y protección de cada uno de los circuitos, que son el origen de la instalación interior, podrán instalarse en cuadros separados y en otros lugares.

En locales de uso común o de pública concurrencia deberán tomarse las precauciones necesarias para que los dispositivos de mando y protección no sean accesibles al público en general.

La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1 y 2 m.

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439 -3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102. La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar. Sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado.

El instalador fijará de forma permanente sobre el cuadro de distribución una placa, impresa con caracteres indelebles, en la que conste su nombre o marca comercial, fecha en que se realizó la instalación, así como la intensidad asignada del interruptor general automático.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán, como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar, de intensidad nominal mínima 25 A, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos (según ITC-BT-22). Tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4,5 kA como mínimo. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia.



- Un interruptor diferencial general, de intensidad asignada superior o igual a la del interruptor general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos (según ITC-BT-24). Se cumplirá la siguiente condición:

$$R_a \times I_a = U$$

donde:

" $R_a$ " es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.

" $I_a$ " es la corriente que asegura el funcionamiento del dispositivo de protección (corriente diferencial-residual asignada).

" $U$ " es la tensión de contacto límite convencional (50 V en locales secos y 24 V en locales húmedos).

Si por el tipo o carácter de la instalación se instalase un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos, se podría prescindir del interruptor diferencial general, siempre que queden protegidos todos los circuitos. En el caso de que se instale más de un interruptor diferencial en serie, existirá una selectividad entre ellos.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra.

- Dispositivos de corte omipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores (según ITC-BT-22).

- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuese necesario.

## **7.2.2. PANEL DE FUERZA Y ALUMBRADO.**

En el cuadro general y secundario nos encontraremos con los siguientes elementos:

FUERZA Y ALUMBRADO:

CUADRO GENERAL.

\* Un interruptor automático de 4 x 80A, interruptor de corte omipolar.

\* Un interruptor magnetotérmico de 4 x 40 A, protección general línea CS1.

Un interruptor diferencial de 2 x 40 A 30 mA, protección general línea alumbrado 1.

\* Un interruptor magnetotérmico de 2 x 10 A, protección individual A1.

\* Un interruptor magnetotérmico de 2 x 10 A, protección individual AA alumbrado aseos.

\* Un interruptor magnetotérmico de 2 x 10 A, protección individual AC-AP cuarto limpieza y pasillo protegido.

Un interruptor diferencial de 2 x 40 A 30 mA, protección general línea alumbrado 2.

\* Un interruptor magnetotérmico de 2 x 10 A, protección individual A2.

Un interruptor diferencial de 2 x 40 A 30 mA, protección general línea alumbrado 3.

\* Un interruptor magnetotérmico de 2 x 10 A, protección individual A3.

Un interruptor diferencial de 2 x 40 A 30 mA, protección general línea TC usos varios.

\* Un interruptor magnetotérmico de 2 x 16 A, protección individual TA tomas aseos.

\* Un interruptor magnetotérmico de 2 x 16 A, protección individual TS tomas salón.

Un interruptor diferencial de 4 x 63 A 30 mA, protección general línea aires acondicionados.

\* Un interruptor magnetotérmico de 4 x 20 A, protección individual AA1.

\* Un interruptor magnetotérmico de 4 x 20 A, protección individual AA2.

\* Un interruptor magnetotérmico de 4 x 20 A, protección individual AA3.



Un interruptor diferencial de 4 x 40 A 30 mA, protección general línea Intercambiador

\* Un interruptor magnetotérmico de 4 x 16 A, protección individual intercambiador.

Desde el cuadro principal saldrán varias líneas de secciones diferentes hacia los diferentes elementos eléctricos instalados en varios puntos del local según el Plano Eléctrico.

### 7.2.3. INSTALACIONES INTERIORES.

#### 1. CONDUCTORES.

Dado que el local es considerado según la ITC-BT-28 como lugar de Pública Concurrencia los conductores tendrán las mismas características con excepción de cada tipo de instalación y local específico.

Los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán, no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, los unipolares serán de tensión asignada de 450/750 V con conductor de cobre clase 5 (-K) y aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina (ES07Z1-K(AS)) y los multiconductores serán de tensión asignada 0,6/1 kV con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina (RZ1-K(AS)), con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina.

La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3 % para alumbrado y del 5 % para los demás usos.

El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior (3-5 %) y la de la derivación individual (1,5 %), de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas (4,5-6,5 %).

Para cálculo de la intensidad y caída de tensión de los conductores se aplicarán las siguientes fórmulas:

- Para corriente trifásica:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} x V x \cos \varphi} \quad e = \frac{\sqrt{3} x L x I x \cos \varphi}{C x S}$$

En la que:

P = Potencia a transportar.  
L = Longitud máxima.  
V = Tensión de servicio.  
C = Conductividad del cobre (56).  
e = Caída de tensión máxima en voltios.  
 $\cos \varphi$  = Factor de potencia (0.85)  
I = Intensidad

- Para corriente monofásica:



$$I = \frac{P}{Vx \cos \varphi} \qquad e = \frac{2xLxIx \cos \varphi}{CxS}$$

En la que:

- P = Potencia a transportar.
- L = Longitud máxima.
- V = Tensión de servicio.
- C = Conductividad del cobre (56).
- e = Caída de tensión máxima en voltios.
- cos  $\varphi$  = Factor de potencia (0.85)
- I = Intensidad

El cálculo de las secciones se encuentra justificado en el anexo 3.

Las intensidades máximas admisibles de los conductores, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-523 y su anexo Nacional.

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases. No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

<b>Sección conductores fase (mm<sup>2</sup>)</b>	<b>Sección conductores protección (mm<sup>2</sup>)</b>
Sf ≤ 16	Sf (*)
16 < Sf ≤ 35	16
Sf > 35	Sf/2

(\*) Como mínimo de:  
 - 2,5 mm<sup>2</sup> si los conductores de protección no forman parte de la canalización de alimentación y tienen una protección mecánica.  
 - 4 mm<sup>2</sup> si los conductores de protección no forman parte de la canalización de alimentación y no tienen una protección mecánica.

El esquema unifilar y las secciones de los diferentes circuitos se encuentran detallados en el Plano nº 19.

## 2. IDENTIFICACION DE CONDUCTORES.

Los conductores de la instalación serán fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos.

- Conductores de Fase ..... negro, gris o marrón
- Conductor Neutro ..... azul claro
- Conductores de Protección ..... amarillo-verde

## 3. SUBDIVISION DE LAS INSTALACIONES.

Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas, afecten solamente a ciertas partes de la instalación, por ejemplo a un sector del edificio, a una planta, a un solo local, etc., para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente os y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan.

Toda instalación se dividirá en varios circuitos, según las necesidades, a fin de:

- evitar las interrupciones innecesarias de todo el circuito y limitar las consecuencias de un fallo.



- facilitar las verificaciones, ensayos y mantenimientos.
- evitar los riesgos que podrían resultar del fallo de un solo circuito que pudiera dividirse, como por ejemplo si solo hay un circuito de alumbrado.

#### 4. EQUILIBRADO DE CARGAS.

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de una instalación, se procurará que aquella quede repartida entre sus fases o conductores polares.

#### 5. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA.

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento al menos igual a los valores indicados en la tabla siguiente:

<u>Tensión nominal instalación</u>	<u>Tensión ensayo corriente continua (V)</u>	<u>Resistencia de aislamiento (M<math>\Omega</math>)</u>
MBTS o MBTP	250	$\geq 0,25$
$\leq 500$ V	500	$\geq 0,50$
$> 500$ V	1000	$\geq 1,00$

La rigidez dieléctrica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de  $2U + 1000$  V a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y con un mínimo de 1.500 V.

Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

#### 6. CONEXIONES.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación.

Si se trata de conductores de varios alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes.

#### 7. SISTEMAS DE INSTALACION.

##### 7.1. Prescripciones Generales.

Varios circuitos pueden encontrarse en el mismo tubo o en el mismo compartimento de canal si todos los conductores están aislados para la tensión asignada más elevada.

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen



las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estando protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.

Las cubiertas, tapas o envolventes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc, instalados en los locales húmedos o mojados, serán de material aislante.

## 7.2. Conductores aislados bajo tubos protectores.

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V, unipolares con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina (ES07Z1-K), no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los tubos serán de PVC flexibles, con las siguientes características:

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	4	Fuerte
Resistencia al impacto	4	Fuerte
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5°C
Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+60°C
Resistencia al curvado	1-2	Rígido/curvable
Propiedades eléctricas	1-2	Continuidad eléctrica/aislante
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos $D \geq 1$ mm
Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15°
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

El diámetro exterior mínimo de los tubos, en función del número y la sección de los conductores a conducir, se obtendrá de las tablas indicadas en la ITC-BT-21, así como las características mínimas según el tipo de instalación.

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una unión estanca.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.
- Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.



- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.
- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la que uno de los brazos no se emplea.
- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.
- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Cuando los tubos se instalen en montaje superficial, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.
- Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios.
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.
- Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

Cuando los tubos se coloquen empotrados, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- En la instalación de los tubos en el interior de los elementos de la construcción, las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 centímetro de espesor, como mínimo. En los ángulos, el espesor de esta capa puede reducirse a 0,5 centímetros.
- No se instalarán entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores.
- Para la instalación correspondiente a la propia planta, únicamente podrán instalarse, entre forjado y revestimiento, tubos que deberán quedar recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 centímetro de espesor, como mínimo, además del revestimiento.
- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.
- Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.
- En el caso de utilizarse tubos empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 centímetros como máximo, de suelo o techos y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 centímetros.

### 7.3. Conductores aislados fijados directamente sobre las paredes.

Estas instalaciones se establecerán con cables de tensiones asignadas no inferiores a 0,6/1 kV, provistos de aislamiento y cubierta (se incluyen cables armados o con aislamiento mineral).

Para la ejecución de las canalizaciones se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

- Se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos.



- Con el fin de que los cables no sean susceptibles de doblarse por efecto de su propio peso, los puntos de fijación de los mismos estarán suficientemente próximos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos, no excederá de 0,40 metros.
- Cuando los cables deban disponer de protección mecánica por el lugar y condiciones de instalación en que se efectúe la misma, se utilizarán cables armados. En caso de no utilizar estos cables, se establecerá una protección mecánica complementaria sobre los mismos.
- Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.
- Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.
- Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose a este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.
- Los empalmes y conexiones se harán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y permitiendo su verificación en caso necesario.

#### 7.4. Conductores aislados enterrados.

Las condiciones para estas canalizaciones, en las que los conductores aislados deberán ir bajo tubo salvo que tengan cubierta y una tensión asignada 0,6/1kV, se establecerán de acuerdo con lo señalado en la Instrucciones ITC-BT-07 e ITC-BT-21.

#### 7.5. Conductores aislados directamente empotrados en estructuras.

Para estas canalizaciones son necesarios conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral). La temperatura mínima y máxima de instalación y servicio será de -5°C y 90°C respectivamente (polietileno reticulado o etileno-propileno).

#### 7.6. Conductores aislados en el interior de huecos de la construcción.

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Los cables o tubos podrán instalarse directamente en los huecos de la construcción con la condición de que sean no propagadores de la llama.

Los huecos en la construcción admisibles para estas canalizaciones podrán estar dispuestos en muros, paredes, vigas, forjados o techos, adoptando la forma de conductos continuos o bien estarán comprendidos entre dos superficies paralelas como en el caso de falsos techos o muros con cámaras de aire.

La sección de los huecos será, como mínimo, igual a cuatro veces la ocupada por los cables o tubos, y su dimensión más pequeña no será inferior a dos veces el diámetro exterior de mayor sección de éstos, con un mínimo de 20 milímetros.

Las paredes que separen un hueco que contenga canalizaciones eléctricas de los locales inmediatos, tendrán suficiente solidez para proteger éstas contra acciones previsibles.

Se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura.

La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones.

Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Se evitará que puedan producirse infiltraciones, fugas o condensaciones de agua que puedan penetrar en el interior del hueco, prestando especial atención a la impermeabilidad de sus muros exteriores, así como a la



proximidad de tuberías de conducción de líquidos, penetración de agua al efectuar la limpieza de suelos, posibilidad de acumulación de aquélla en partes bajas del hueco, etc.

#### 7.7. Conductores aislados bajo canales protectoras.

La canal protectora es un material de instalación constituido por un perfil de paredes perforadas o no, destinado a alojar conductores o cables y cerrado por una tapa desmontable. Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Las canales protectoras tendrán un grado de protección IP4X y estarán clasificadas como "canales con tapa de acceso que sólo pueden abrirse con herramientas". En su interior se podrán colocar mecanismos tales como interruptores, tomas de corriente, dispositivos de mando y control, etc, siempre que se fijen de acuerdo con las instrucciones del fabricante. También se podrán realizar empalmes de conductores en su interior y conexiones a los mecanismos.

Las canales protectoras para aplicaciones no ordinarias deberán tener unas características mínimas de resistencia al impacto, de temperatura mínima y máxima de instalación y servicio, de resistencia a la penetración de objetos sólidos y de resistencia a la penetración de agua, adecuadas a las condiciones del emplazamiento al que se destina; asimismo las canales serán no propagadoras de la llama. Dichas características serán conformes a las normas de la serie UNE-EN 50.085.

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan al local donde se efectúa la instalación.

Las canales con conductividad eléctrica deben conectarse a la red de tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada.

La tapa de las canales quedará siempre accesible.

#### 7.8. Conductores aislados bajo molduras.

Estas canalizaciones están constituidas por cables alojados en ranuras bajo molduras. Podrán utilizarse únicamente en locales o emplazamientos clasificados como secos, temporalmente húmedos o polvorientos. Los cables serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Las molduras cumplirán las siguientes condiciones:

- Las ranuras tendrán unas dimensiones tales que permitan instalar sin dificultad por ellas a los conductores o cables. En principio, no se colocará más de un conductor por ranura, admitiéndose, no obstante, colocar varios conductores siempre que pertenezcan al mismo circuito y la ranura presente dimensiones adecuadas para ello.
- La anchura de las ranuras destinadas a recibir cables rígidos de sección igual o inferior a 6 mm<sup>2</sup> serán, como mínimo, de 6 mm.

Para la instalación de las molduras se tendrá en cuenta:

- Las molduras no presentarán discontinuidad alguna en toda la longitud donde contribuyen a la protección mecánica de los conductores. En los cambios de dirección, los ángulos de las ranuras serán obtusos.
- Las canalizaciones podrán colocarse al nivel del techo o inmediatamente encima de los rodapiés. En ausencia de éstos, la parte inferior de la moldura estará, como mínimo, a 10 cm por encima del suelo.
- En el caso de utilizarse rodapiés ranurados, el conductor aislado más bajo estará, como mínimo, a 1,5 cm por encima del suelo.
- Cuando no puedan evitarse cruces de estas canalizaciones con las destinadas a otro uso (agua, gas, etc.), se utilizará una moldura especialmente concebida para estos cruces o preferentemente un tubo rígido empotrado que sobresaldrá por una y otra parte del cruce. La separación entre dos canalizaciones que se crucen será, como mínimo de 1 cm en el caso de utilizar molduras especiales para el cruce y 3 cm, en el caso de utilizar tubos rígidos empotrados.
- Las conexiones y derivaciones de los conductores se hará mediante dispositivos de conexión con tornillo o sistemas equivalentes.
- Las molduras no estarán totalmente empotradas en la pared ni recubiertas por papeles, tapicerías o cualquier otro material, debiendo quedar su cubierta siempre al aire.
- Antes de colocar las molduras de madera sobre una pared, debe asegurarse que la pared está suficientemente



seca; en caso contrario, las molduras se separarán de la pared por medio de un producto hidrófugo.

#### 7.9. Conductores aislados en bandeja o soporte de bandejas.

Sólo se utilizarán conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral), unipolares o multipolares según norma UNE 20.460 -5-52.

### **7.2.4.- PRESCRIPCIONES PARTICULARES PARA LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA**

#### **7.2.4.1.- ALIMENTACION DE LOS SERVICIOS DE SEGURIDAD.**

Para los servicios de seguridad la fuente de energía debe ser elegida de forma que la alimentación esté asegurada durante un tiempo apropiado.

Para que los servicios de seguridad funcionen en caso de incendio, los equipos y materiales utilizados deben presentar, por construcción o por instalación, una resistencia al fuego de duración apropiada.

Se elegirán preferentemente medidas de protección contra los contactos indirectos sin corte automático al primer defecto.

En nuestro caso utilizaremos las siguientes fuentes de alimentación:

- Baterías de acumuladores.

Las fuentes para servicios complementarios o de seguridad deben estar instaladas en lugar fijo y de forma que no puedan ser afectadas por el fallo de la fuente normal. Además, con excepción de los equipos autónomos, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- se instalarán en emplazamiento apropiado, accesible solamente a las personas cualificadas o expertas.
- el emplazamiento estará convenientemente ventilado, de forma que los gases y los humos que produzcan no puedan propagarse en los locales accesibles a las personas.
- no se admiten derivaciones separadas, independientes y alimentadas por una red de distribución pública, salvo si se asegura que las dos derivaciones no puedan fallar simultáneamente.
- cuando exista una sola fuente para los servicios de seguridad, ésta no debe ser utilizada para otros usos. Sin embargo, cuando se dispone de varias fuentes, pueden utilizarse igualmente como fuentes de reemplazamiento, con la condición, de que en caso de fallo de una de ellas, la potencia todavía disponible sea suficiente para garantizar la puesta en funcionamiento de todos los servicios de seguridad, siendo necesario generalmente, el corte automático de los equipos no concernientes a la seguridad.

La puesta en funcionamiento se realizará al producirse la falta de tensión en los circuitos alimentados por los diferentes suministros procedentes de la Empresa o Empresas distribuidoras de energía eléctrica, o cuando aquella tensión descienda por debajo del 70% de su valor nominal.

La capacidad mínima de una fuente propia de energía será, como norma general, la precisa para proveer al alumbrado de seguridad (alumbrado de evacuación, alumbrado ambiente y alumbrado de zonas de alto riesgo).

El local dispondrá de alumbrado de emergencia (alumbrado de seguridad).

Al tratarse de un edificio con locales de reunión con una ocupación prevista inferior a 300 personas no es necesario el suministro de socorro

#### **7.2.4.2.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA.**

Como se ha indicado antes este tipo de locales deberá disponer de alumbrado de emergencia.

Las instalaciones destinadas a alumbrado de emergencia tienen por objeto asegurar, en caso de fallo de



la alimentación al alumbrado normal, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para una eventual evacuación del público o iluminar otros puntos que se señalen.

Dentro del alumbrado de emergencia se encuentra el alumbrado de reemplazamiento y el de seguridad, siendo este último el que deberemos disponer.

El alumbrado de seguridad es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tienen que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona.

El Alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produce el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal. La alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve (alimentación automática disponible en 0,5 s como máximo).

La instalación del alumbrado de seguridad será fija y estará provista de fuentes de energía propias.

El alumbrado de seguridad aplicable a esta instalación se dividirá en dos alumbrados, uno de evacuación y otro de ambiente o anti-pánico, utilizaremos un solo aparato para cubrir estos dos tipos de alumbrado.

### **Alumbrado de evacuación.**

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados.

Este tipo de alumbrado debe cumplir los siguientes requisitos:

En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación debe proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal de 1 lux.

En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor que 40.

El alumbrado de evacuación funcionará, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora.

### **Alumbrado ambiente o anti-pánico.**

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos.

Este tipo de alumbrado debe cumplir los siguientes requisitos:

Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo espacio considerado será menor de 40.

El alumbrado considerado funcionará, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora.

### **Lugares en que deberá instalarse alumbrado de emergencia.**

Es obligatorio situar el alumbrado de seguridad en las siguientes zonas de los locales de pública concurrencia:

a) en todos los recintos cuya ocupación sea mayor de 100 personas.



- b) los recorridos generales de evacuación de zonas destinadas a usos residencial u hospitalario y los de zonas destinadas a cualquier otro uso que estén previstos para la evacuación de más de 100 personas.
- c) en los aseos generales de planta en edificios de acceso público.
- e) en los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección.
- f) en las salidas de emergencia y en las señales de seguridad reglamentarias.
- g) en todo cambio de dirección de la ruta de evacuación.
- h) en toda intersección de pasillos con las rutas de evacuación.
- i) en el exterior del edificio, en la vecindad inmediata a la salida.
- j) a menos de 2 m de las escaleras, de manera que cada tramo de escaleras reciba una iluminación directa.
- k) a menos de 2 m de cada cambio de nivel.
- l) a menos de 2 m de cada puesto de primeros auxilios.
- m) a menos de 2 m de cada equipo manual destinado a la prevención y extinción de incendios.
- n) en los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado de las zonas indicadas anteriormente.

En las zonas incluidas en los apartados m) y n), el alumbrado de seguridad proporcionará una iluminancia mínima de 5 lux al nivel de operación.

### **Prescripciones de los aparatos autónomos para alumbrado de emergencia.**

Los aparatos autónomos será aquella luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no permanente en la que todos los elementos, tales como la batería, la lámpara, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, si existen, están contenidos dentro de la luminaria o a una distancia inferior a 1 m de ella.

Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán cumplir las normas UNE-EN 60.598-2-22 y la norma UNE 20.392 o UNE 20.062, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente.

Características de las luminarias:

Tipo de alumbrado ..... Led  
Tipo de la luminaria ..... X. Aparato autónomo  
Modo de funcionamiento ..... 0. No Permanente  
Dispositivos ..... A. Dispositivo de verificación incorporado  
Duración ..... 60 min. 1 Hora  
Potencia ..... 1x9 W.  
Flujo luminoso ..... 180/70 Lúmenes.  
Fabricadas según normas UNE-EN 60.598-2-22, UNE 20.392.

### **7.2.4.3.- PRESCRIPCIONES DE CARACTER GENERAL.**

Las instalaciones en los locales de pública concurrencia, cumplirán las condiciones de carácter general que a continuación se señalan.

- Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente desde el cuadro general o desde los secundarios.

- El cuadro general de distribución e, igualmente, los cuadros secundarios, se instalarán en lugares a los que no tenga acceso el público y que estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado de incendio o de pánico (cabines de proyección, escenarios, salas de público, escaparates, etc.), por medio de elementos a prueba de incendios y puertas no propagadoras del fuego. Los contadores podrán instalarse en otro lugar, de acuerdo con la empresa distribuidora de energía eléctrica, y siempre antes del cuadro general.



- Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.
- En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos, y si procede contra contactos indirectos.
- Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.
- Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.
- Las fuentes propias de energía de corriente alterna a 50 Hz, no podrán dar tensión de retorno a la acometida o acometidas de la red de Baja Tensión pública que alimenten al local de pública concurrencia.
- A partir del cuadro general de distribución se instalarán líneas distribuidoras generales, accionadas por medio de interruptores omnipolares, al menos para cada uno de los siguientes grupos de dependencias o locales:
  - Salas de venta o reunión, por planta del edificio
  - Sala de público.
  - Vestíbulo, escaleras y pasillos de acceso a la sala desde la calle.
  - Pasillos, escaleras y vestíbulos

Cada uno de los grupos señalados dispondrá de su correspondiente cuadro secundario de distribución, que deberá contener todos los dispositivos de protección. En otros cuadros se ubicarán los interruptores, conmutadores, combinadores, etc. que sean precisos para las distintas líneas, baterías, combinaciones de luz y demás efectos obtenidos en escena.

- El alumbrado general deberá ser completado por un alumbrado de evacuación, el cual funcionará permanentemente durante el espectáculo y hasta que el local sea evacuado por el público.
- Se instalará iluminación de balizamiento en cada uno de los peldaños o rampas con una inclinación superior al 8% del local con la suficiente intensidad para que puedan iluminar la huella. En el caso de pilotos de balizado, se instalará a razón de 1 por cada metro lineal de la anchura o fracción.

La instalación de balizamiento debe estar construida de forma que el paso de alerta al de funcionamiento de emergencia se produzca cuando el valor de la tensión de alimentación descienda por debajo del 70% de su valor nominal.

#### **7.2.5.- PROTECCION CONTRA SOBREINTENSIDADES.**

Todo circuito estará protegido contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en el mismo, para lo cual la interrupción de este circuito se realizará en un tiempo conveniente o estará dimensionado para las sobreintensidades previsibles.

Las sobreintensidades pueden estar motivadas por:

- Sobrecargas debidas a los aparatos de utilización o defectos de aislamiento de gran impedancia.
- Cortocircuitos.



- Descargas eléctricas atmosféricas.

a) Protección contra sobrecargas. El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizada por el dispositivo de protección utilizado. El dispositivo de protección podrá estar constituido por un interruptor automático de corte omnipolar con curva térmica de corte, o por cortacircuitos fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas.

b) Protección contra cortocircuitos. En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su conexión. Se admite, no obstante, que cuando se trate de circuitos derivados de uno principal, cada uno de estos circuitos derivados disponga de protección contra sobrecargas, mientras que un solo dispositivo general pueda asegurar la protección contra cortocircuitos para todos los circuitos derivados. Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte omnipolar.

La norma UNE 20.460 -4-43 recoge todos los aspectos requeridos para los dispositivos de protección. La norma UNE 20.460 -4-473 define la aplicación de las medidas de protección expuestas en la norma UNE 20.460 -4-43 según sea por causa de sobrecargas o cortocircuito, señalando en cada caso su emplazamiento u omisión.

## 7.2.6. PROTECCION CONTRA SOBRETENSIONES.

### 1. CATEGORÍAS DE LAS SOBRETENSIONES.

Las categorías indican los valores de tensión soportada a la onda de choque de sobretensión que deben de tener los equipos, determinando, a su vez, el valor límite máximo de tensión residual que deben permitir los diferentes dispositivos de protección de cada zona para evitar el posible daño de dichos equipos.

Se distinguen 4 categorías diferentes, indicando en cada caso el nivel de tensión soportada a impulsos, en kV, según la tensión nominal de la instalación.

Tensión nominal instalación		Tensión soportada a impulsos 1,2/50 (kV)			
Sistemas III	Sistemas II	Categoría IV	Categoría III	Categoría II	Categoría I
230/400	230	6	4	2,5	1,5
400/690		8	6	4	2,5
1000					

#### Categoría I

Se aplica a los equipos muy sensibles a las sobretensiones y que están destinados a ser conectados a la instalación eléctrica fija (ordenadores, equipos electrónicos muy sensibles, etc). En este caso, las medidas de protección se toman fuera de los equipos a proteger, ya sea en la instalación fija o entre la instalación fija y los equipos, con objeto de limitar las sobretensiones a un nivel específico.

#### Categoría II

Se aplica a los equipos destinados a conectarse a una instalación eléctrica fija (electrodomésticos, herramientas portátiles y otros equipos similares).

#### Categoría III

Se aplica a los equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija y a otros equipos para los cuales se requiere un alto nivel de fiabilidad (armarios de distribución, embarrados, apartamento: interruptores, seccionadores, tomas de corriente, etc, canalizaciones y sus accesorios: cables, caja de derivación, etc, motores con conexión eléctrica fija: ascensores, máquinas industriales, etc.

#### Categoría IV

Se aplica a los equipos y materiales que se conectan en el origen o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución (contadores de energía, aparatos de teled medida, equipos principales de



protección contra sobretensiones, etc).

## 2. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LAS SOBRETENSIONES.

Se pueden presentar dos situaciones diferentes:

- Situación natural: cuando no es preciso la protección contra las sobretensiones transitorias, pues se prevé un bajo riesgo de sobretensiones en la instalación (debido a que está alimentada por una red subterránea en su totalidad). En este caso se considera suficiente la resistencia a las sobretensiones de los equipos indicada en la tabla de categorías, y no se requiere ninguna protección suplementaria contra las sobretensiones transitorias.

- Situación controlada: cuando es preciso la protección contra las sobretensiones transitorias en el origen de la instalación, pues la instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados.

También se considera situación controlada aquella situación natural en que es conveniente incluir dispositivos de protección para una mayor seguridad (continuidad de servicio, valor económico de los equipos, pérdidas irreparables, etc.).

En el caso de nuestra instalación tenemos una acometida subterránea dando lugar a una situación natural, pero como la alimentación de la acometida procede de una red de aérea de baja tensión nos encontraremos ante una situación controlada por lo cual es precisa la protección contra las sobretensiones transitorias.

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

Los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro o compensador y la tierra de la instalación.

Las categorías indican los valores de tensión soportada a la onda de choque de sobretensión que deben tener los equipos, determinando, a su vez, el valor límite máximo de tensión residual que deben permitir los diferentes dispositivos de protección de cada zona para evitar el posible daño de dichos equipos.

Estableceremos la Categoría I para el limitador de sobretensión con las siguientes características:

- Sobretensiones .....	Transitorias
- Fases .....	Trifásico
- Tensión nominal .....	400 V
- Intensidad nominal de descarga .....	15 kA
- Intensidad máxima de descarga .....	40 kA
- Tensión soportada a impulsos .....	≤ 1,5 kV

## 3. SELECCIÓN DE LOS MATERIALES EN LA INSTALACIÓN.

Los equipos y materiales deben escogerse de manera que su tensión soportada a impulsos no sea inferior a la tensión soportada prescrita en la tabla anterior, según su categoría.

Los equipos y materiales que tengan una tensión soportada a impulsos inferior a la indicada en la tabla, se pueden utilizar, no obstante:

- en situación natural, cuando el riesgo sea aceptable.
- en situación controlada, si la protección contra las sobretensiones es adecuada.

### 7.2.7.- PROTECCION CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS.

#### 1. PROTECCION CONTRA CONTACTOS DIRECTOS.

##### Protección por aislamiento de las partes activas.

Las partes activas deberán estar recubiertas de un aislamiento que no pueda ser eliminado más que destruyéndolo.

##### Protección por medio de barreras o envolventes.



Las partes activas deben estar situadas en el interior de las envolventes o detrás de barreras que posean, como mínimo, el grado de protección IP XXB, según UNE20.324. Si se necesitan aberturas mayores para la reparación de piezas o para el buen funcionamiento de los equipos, se adoptarán precauciones apropiadas para impedir que las personas o animales domésticos toquen las partes activas y se garantizará que las personas sean conscientes del hecho de que las partes activas no deben ser tocadas voluntariamente.

Las superficies superiores de las barreras o envolventes horizontales que son fácilmente accesibles, deben responder como mínimo al grado de protección IP4X o IP XXD.

Las barreras o envolventes deben fijarse de manera segura y ser de una robustez y durabilidad suficientes para mantener los grados de protección exigidos, con una separación suficiente de las partes activas en las condiciones normales de servicio, teniendo en cuenta las influencias externas.

Cuando sea necesario suprimir las barreras, abrir las envolventes o quitar partes de éstas, esto no debe ser posible más que:

- bien con la ayuda de una llave o de una herramienta;
- o bien, después de quitar la tensión de las partes activas protegidas por estas barreras o estas envolventes, no pudiendo ser restablecida la tensión hasta después de volver a colocar las barreras o las envolventes;
- o bien, si hay interpuesta una segunda barrera que posee como mínimo el grado de protección IP2X o IP XXB, que no pueda ser quitada más que con la ayuda de una llave o de una herramienta y que impida todo contacto con las partes activas.

#### Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial-residual.

Esta medida de protección está destinada solamente a complementar otras medidas de protección contra los contactos directos.

El empleo de dispositivos de corriente diferencial-residual, cuyo valor de corriente diferencial asignada de funcionamiento sea inferior o igual a 30 mA, se reconoce como medida de protección complementaria en caso de fallo de otra medida de protección contra los contactos directos o en caso de imprudencia de los usuarios.

## 2. PROTECCION CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.

La protección contra contactos indirectos se conseguirá mediante "corte automático de la alimentación". Esta medida consiste en impedir, después de la aparición de un fallo, que una tensión de contacto de valor suficiente se mantenga durante un tiempo tal que pueda dar como resultado un riesgo. La tensión límite convencional es igual a 50 V, valor eficaz en corriente alterna, en condiciones normales y a 24 V en locales húmedos.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra. El punto neutro de cada generador o transformador debe ponerse a tierra.

Se cumplirá la siguiente condición:

$$R_a \times I_a = U$$

donde:

- $R_a$  es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.
- $I_a$  es la corriente que asegura el funcionamiento automático del dispositivo de protección. Cuando el dispositivo de protección es un dispositivo de corriente diferencial-residual es la corriente diferencial-residual asignada.
- $U$  es la tensión de contacto límite convencional (50 ó 24V).

### 7.2.8. PUESTAS A TIERRA.

Las puestas a tierra se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del



circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo, mediante una toma de tierra con un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

La elección e instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que:

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo.
- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.
- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.
- Contemplan los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

## 1. UNIONES A TIERRA.

### Tomas de tierra.

Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barras, tubos;
- pletinas, conductores desnudos;
- placas;
  - anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
- armaduras de hormigón enterradas; con excepción de las armaduras pretensadas;
  - otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21.022.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

### Conductores de tierra.

La sección de los conductores de tierra, cuando estén enterrados, deberán estar de acuerdo con los valores indicados en la tabla siguiente. La sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

<u>Tipo</u>	<u>Protegido mecánicamente</u>	<u>No protegido mecánicamente</u>
Protegido contra la corrosión	Igual a conductores protección apdo. 7.7.1	16 mm <sup>2</sup> Cu 16 mm <sup>2</sup> Acero Galvanizado
No protegido contra la corrosión	25 mm <sup>2</sup> Cu 50 mm <sup>2</sup> Hierro	25 mm <sup>2</sup> Cu 50 mm <sup>2</sup> Hierro

\* La protección contra la corrosión puede obtenerse mediante una envolvente.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra debe extremarse el cuidado para que resulten eléctricamente correctas. Debe cuidarse, en especial, que las conexiones, no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

### Bornes de puesta a tierra.

En toda instalación de puesta a tierra debe preverse un borne principal de tierra, al cual deben unirse los conductores siguientes:



- Los conductores de tierra.
- Los conductores de protección.
- Los conductores de unión equipotencial principal.
- Los conductores de puesta a tierra funcional, si son necesarios.

Debe preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

### Conductores de protección.

Los conductores de protección sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación con el borne de tierra, con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

<u>Sección conductores fase (mm<sup>2</sup>)</u>	<u>Sección conductores protección (mm<sup>2</sup>)</u>
$S_f \leq 16$	$S_f$
$16 < S_f \leq 35$	16
$S_f > 35$	$S_f/2$

En todos los casos, los conductores de protección que no forman parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección, al menos de:

- 2,5 mm<sup>2</sup>, si los conductores de protección disponen de una protección mecánica.
- 4 mm<sup>2</sup>, si los conductores de protección no disponen de una protección mecánica.

Como conductores de protección pueden utilizarse:

- conductores en los cables multiconductores, o
- conductores aislados o desnudos que posean una envolvente común con los conductores activos, o
- conductores separados desnudos o aislados.

Ningún aparato deberá ser intercalado en el conductor de protección. Las masas de los equipos a unir con los conductores de protección no deben ser conectadas en serie en un circuito de protección.

## 2. CONDUCTORES DE EQUIPOTENCIALIDAD.

El conductor principal de equipotencialidad debe tener una sección no inferior a la mitad de la del conductor de protección de sección mayor de la instalación, con un mínimo de 6 mm<sup>2</sup>. Sin embargo, su sección puede ser reducida a 2,5 mm<sup>2</sup> si es de cobre.

La unión de equipotencialidad suplementaria puede estar asegurada, bien por elementos conductores no desmontables, tales como estructuras metálicas no desmontables, bien por conductores suplementarios, o por combinación de los dos.

## 3. RESISTENCIA DE LAS TOMAS DE TIERRA.

El valor de resistencia de tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:

- 24 V en local o emplazamiento conductor
- 50 V en los demás casos.

Si las condiciones de la instalación son tales que pueden dar lugar a tensiones de contacto superiores a los valores señalados anteriormente, se asegurará la rápida eliminación de la falta mediante dispositivos de corte adecuados a la corriente de servicio.

La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno en



el que se establece. Esta resistividad varía frecuentemente de un punto a otro del terreno, y varía también con la profundidad.

#### 4. TOMAS DE TIERRA INDEPENDIENTES.

Se considerará independiente una toma de tierra respecto a otra, cuando una de las tomas de tierra, no alcance, respecto a un punto de potencial cero, una tensión superior a 50 V cuando por la otra circula la máxima corriente de defecto a tierra prevista.

#### 5. SEPARACION ENTRE LAS TOMAS DE TIERRA DE LAS MASAS DE LAS INSTALACIONES DE UTILIZACION Y DE LAS MASAS DE UN CENTRO DE TRANSFORMACION.

Se verificará que las masas puestas a tierra en una instalación de utilización, así como los conductores de protección asociados a estas masas o a los relés de protección de masa, no están unidas a la toma de tierra de las masas de un centro de transformación, para evitar que durante la evacuación de un defecto a tierra en el centro de transformación, las masas de la instalación de utilización puedan quedar sometidas a tensiones de contacto peligrosas. Si no se hace el control de independencia indicando anteriormente (50 V), entre la puesta a tierra de las masas de las instalaciones de utilización respecto a la puesta a tierra de protección o masas del centro de transformación, se considerará que las tomas de tierra son eléctricamente independientes cuando se cumplan todas y cada una de las condiciones siguientes:

- a) No exista canalización metálica conductora (cubierta metálica de cable no aislada especialmente, canalización de agua, gas, etc.) que una la zona de tierras del centro de transformación con la zona en donde se encuentran los aparatos de utilización.
- b) La distancia entre las tomas de tierra del centro de transformación y las tomas de tierra u otros elementos conductores enterrados en los locales de utilización es al menos igual a 15 metros para terrenos cuya resistividad no sea elevada (<100 ohmios.m). Cuando el terreno sea muy mal conductor, la distancia deberá ser calculada.
- c) El centro de transformación está situado en un recinto aislado de los locales de utilización o bien, si esta contiguo a los locales de utilización o en el interior de los mismos, está establecido de tal manera que sus elementos metálicos no están unidos eléctricamente a los elementos metálicos constructivos de los locales de utilización.

Sólo se podrán unir la puesta a tierra de la instalación de utilización (edificio) y la puesta a tierra de protección (masas) del centro de transformación, si el valor de la resistencia de puesta a tierra única es lo suficientemente baja para que se cumpla que en el caso de evacuar el máximo valor previsto de la corriente de defecto a tierra ( $I_d$ ) en el centro de transformación, el valor de la tensión de defecto ( $V_d = I_d \times R_t$ ) sea menor que la tensión de contacto máxima aplicada.

#### 6. REVISION DE LAS TOMAS DE TIERRA.

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad cualquier instalación de toma de tierra, deberá ser obligatoriamente comprobada por el Director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.

Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté mas seco. Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.

En los lugares en que el terreno no sea favorable a la buena conservación de los electrodos, éstos y los conductores de enlace entre ellos hasta el punto de puesta a tierra, se pondrán al descubierto para su examen, al menos una vez cada cinco años.



### 7.2.9.- RECEPTORES DE ALUMBRADO.

El número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas.

En la instalación que nos ocupa tenemos se han separado los circuitos de alumbrado como se recoge en el esquema unifilar para que se cumpla lo anterior

La iluminación artificial que se va a utilizar en todo el local esta formada por distinto tipos de luminarias con lámparas Led, que su distribución se indica en el plano de iluminación.

El número de luminarias colocadas en las distintas dependencias son:

Zona	Tipo Lumin.	Potencia	Nº Lumin.
<b>Planta Baja</b>			
Recibidor	Plafón 60x60 cm Led	18 w	1
Pasillo protegido	Foco Led	15 w	2
Cuarto limpieza	Foco Led	15 w	1
Aseo femenino	Foco Led	15 w	5
Aseo adaptado	Foco Led	15 w	1
Pasillo aseos	Foco Led	15 w	1
Aseo masculino	Foco Led	15 w	3
Zona Salón	Plafón 60x60 cm Led	18 w	23
Zona Barra	Foco Led	15 w	3
Zona Cocina	Foco Led	15 w	5
Zona limpieza	Foco Led	15 w	3
Zona distribución	Foco Led	15 w	1
<b>Entreplanta</b>			
Almacén	Plafón 60x60 cm Led	18	3

Las luminarias serán conformes a los requisitos establecidos en las normas de la serie UNE-EN 60598.

La masa de las luminarias suspendidas excepcionalmente de cables flexibles no debe exceder de 5 kg. Los conductores, que deben ser capaces de soportar este peso, no deben presentar empalmes intermedios y el esfuerzo deberá realizarse sobre un elemento distinto del borne de conexión.

Las partes metálicas accesibles de las luminarias que no sean de Clase II o Clase III, deberán tener un elemento de conexión para su puesta a tierra, que irá conectado de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

El uso de lámparas de gases con descargas a alta tensión (neón, etc), se permitirá cuando su ubicación esté fuera del volumen de accesibilidad o cuando se instalen barreras o envoltentes separadoras.

En instalaciones de iluminación con lámparas de descarga realizadas en locales en los que funcionen máquinas con movimiento alternativo o rotatorio rápido, se deberán tomar las medidas necesarias para evitar la posibilidad de accidentes causados por ilusión óptica originada por el efecto estroboscópico.

Los circuitos de alimentación estarán previstos para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados y a sus corrientes armónicas y de arranque. Para receptores con lámparas de descarga, la carga mínima prevista en voltiamperios será de 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas. En el caso de distribuciones monofásicas, el conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase. Será aceptable un coeficiente diferente para el cálculo de la sección de los conductores, siempre y cuando el factor de potencia de



cada receptor sea mayor o igual a 0,9 y si se conoce la carga que supone cada uno de los elementos asociados a las lámparas y las corrientes de arranque, que tanto éstas como aquéllos puedan producir. En este caso, el coeficiente será el que resulte.

En el caso de receptores con lámparas de descarga será obligatoria la compensación del factor de potencia hasta un valor mínimo de 0,9.

En instalaciones con lámparas de muy baja tensión (p.e. 12 V) debe preverse la utilización de transformadores adecuados, para asegurar una adecuada protección térmica, contra cortocircuitos y sobrecargas y contra los choques eléctricos.

Para los rótulos luminosos y para instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío comprendidas entre 1 y 10 kV se aplicará lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107.

### **7.2.10.- RECEPTORES A MOTOR.**

Los motores deben instalarse de manera que la aproximación a sus partes en movimiento no pueda ser causa de accidente. Los motores no deben estar en contacto con materias fácilmente combustibles y se situarán de manera que no puedan provocar la ignición de estas.

Los conductores de conexión que alimentan a un solo motor deben estar dimensionados para una intensidad del 125 % de la intensidad a plena carga del motor. Los conductores de conexión que alimentan a varios motores, deben estar dimensionados para una intensidad no inferior a la suma del 125 % de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia, más la intensidad a plena carga de todos los demás.

Los motores deben estar protegidos contra cortocircuitos y contra sobrecargas en todas sus fases, debiendo esta última protección ser de tal naturaleza que cubra, en los motores trifásicos, el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases. En el caso de motores con arrancador estrella-triángulo, se asegurará la protección, tanto para la conexión en estrella como en triángulo.

Los motores deben estar protegidos contra la falta de tensión por un dispositivo de corte automático de la alimentación, cuando el arranque espontáneo del motor, como consecuencia del restablecimiento de la tensión, pueda provocar accidentes, o perjudicar el motor, de acuerdo con la norma UNE 20.460 -4-45.

Los motores deben tener limitada la intensidad absorbida en el arranque, cuando se pudieran producir efectos que perjudicasen a la instalación u ocasionasen perturbaciones inaceptables al funcionamiento de otros receptores o instalaciones.

En general, los motores de potencia superior a 0,75 kilovatios deben estar provistos de reóstatos de arranque o dispositivos equivalentes que no permitan que la relación de corriente entre el período de arranque y el de marcha normal que corresponda a su plena carga, según las características del motor que debe indicar su placa, sea superior a la señalada en el cuadro siguiente:

De 0,75 kW a 1,5 kW: 4,5

De 1,50 kW a 5 kW: 3,0

De 5 kW a 15 kW: 2

Más de 15 kW: 1,5



## **8.- CONDICIONES HIGIENICO-SANITARIAS.**

Para la justificación de este punto se desarrolla el Reglamento 852/2004 de 29/04/2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios.

### 1.- INSTRUCCIONES RELATIVAS A LOS LOCALES Y UTILLAJE.

1.1.- Requisitos generales de los locales destinados a los productos alimenticios.

11.2.- Requisitos de las salas donde se preparan, tratan o transforman los productos alimenticios.

### 2.- INSTRUCCIONES RELATIVAS A LOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS.

### 3.- REQUISITOS DEL EQUIPO.

### 4.- DESPERDICIOS DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS.

### 5.- SUMINISTRO DE AGUA.

### 6.- HIGIENE DEL PERSONAL.

### 7.- DISPOSICIONES APLICABLES A LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS.

## **1. INSTRUCCIONES RELATIVAS A LOS LOCALES Y UTILLAJE. (RD 852/2004).**

### 1.1.- REQUISITOS GENERALES DE LOS LOCALES DESTINADOS A LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS.

1. Los locales destinados a los productos alimenticios deberán conservarse limpios y en buen estado de mantenimiento. *Se dispondrá de un programa de limpieza y mantenimiento*

2. La disposición, el diseño, la construcción, el emplazamiento y el tamaño de los locales destinados a los productos alimenticios:

a) permitirán un mantenimiento, limpieza y/o desinfección adecuados, evitarán o reducirán al mínimo la contaminación transmitida por el aire y dispondrán de un espacio de trabajo suficiente que permita una realización higiénica de todas las operaciones. *Se cumple*

b) evitarán la acumulación de suciedad, el contacto con materiales tóxicos, el depósito de partículas en los productos alimenticios y la formación de condensación o moho indeseable en las superficies. *Se llevará a cabo el programa de limpieza realizado junto con la ventilación existente, se cumple.*

c) permitirán unas prácticas de higiene alimentaria correctas, incluida la protección contra la contaminación, y en particular el control de las plagas; *Se dispondrá de control de plagas, se cumple.*

d) cuando sea necesario, ofrecerán unas condiciones adecuadas de manipulación y almacenamiento a temperatura controlada y capacidad suficiente para poder mantener los productos alimenticios a una temperatura apropiada que se pueda comprobar y, si es preciso, registrar. *La existencia de los arcones refrigeradores, garantizan el cumplimiento de este punto.*

3. Deberá haber un número suficiente de inodoros de cisterna conectados a una red de evacuación eficaz. Los inodoros no deberán comunicar directamente con las salas en las que se manipulen los productos alimenticios. *Se cumple, ver planos.*

4. Deberá haber un número suficiente de lavabos, situados convenientemente y destinados a la limpieza de las manos. Los lavabos para la limpieza de las manos deberán disponer de agua corriente caliente y fría, así como de material de limpieza y secado higiénico de aquellas. En caso necesario, las instalaciones destinadas al lavado de



los productos alimenticios deberán estar separadas de las destinadas a lavarse las manos. *Existirán lavamanos y fregaderos independientes, ambos con agua potable fría caliente. Se cumple.*

5. Deberá disponerse de medios adecuados y suficientes de ventilación mecánica o natural. Deberán evitarse las corrientes de aire mecánicas desde zonas contaminadas a zonas limpias. Los sistemas de ventilación deberán estar contruidos de tal modo que pueda accederse fácilmente a los filtros y a otras partes que haya que limpiar o sustituir. *Se cumple.*

6. Todos los sanitarios deberán disponer de suficiente ventilación natural o mecánica.

7. Los locales destinados a los productos alimenticios deberán disponer de suficiente luz natural o artificial. *La iluminación distribuida según planos garantiza el cumplimiento de este punto.*

8. Las redes de evacuación de aguas residuales deberán ser suficientes para cumplir los objetivos pretendidos y estar concebidas y contruidas de modo que se evite todo riesgo de contaminación. Cuando los canales de desagüe estén total o parcialmente abiertos, deberán estar diseñados de tal modo que se garantice que los residuos no van de una zona contaminada a otra limpia, en particular, a una zona en la que se manipulen productos alimenticios que puedan representar un alto riesgo para el consumidor final. *Se cumple.*

9. Cuando sea necesario, el personal deberá disponer de vestuarios adecuados. *Se dispone de aseo-vestuario. Se cumple.*

10. Los productos de limpieza y desinfección no deberán almacenarse en las zonas en las que se manipulen productos alimenticios. *Se dispone de sala independiente para almacenar los productos de limpieza, se cumple.*

#### 8.1.2.- LOS REQUISITOS ESPECÍFICOS EN LOS LOCALES DONDE SE PREPAREN, TRATEN O TRANSFORMEN LOS ALIMENTOS SON LOS SIGUIENTES:

- Las superficies de los suelos se conservarán en buen estado y serán fáciles de limpiar y, cuando sea necesario, de desinfectar. Ello requerirá el uso de materiales impermeables, no absorbentes, lavables y no tóxicos.

*Se dispone de un suelo con losas de gres cerámico. Se cumple.*

- Las superficies de las paredes se conservarán en buen estado y serán fáciles de limpiar y, cuando sea necesario, de desinfectar. Ello requerirá el uso de materiales impermeables, no absorbentes, lavables y no tóxicos y su superficie será lisa hasta una altura adecuada para las operaciones.

*El acabado de las paredes de la zona de cocina, donde se preparará los productos, estarán realizadas con azulejos cerámicos hasta techo. Se cumple*

- Los techos, falsos techos y demás instalaciones suspendidos estarán diseñados, contruidos y acabados de forma que impidan la acumulación de suciedad y reduzcan la condensación, la formación de moho indeseable y el desprendimiento de partículas.

*Se dispondrá de un falso techo continuo PYL13 plenum URSA lana de vidrio 50 mm que facilita la limpieza. Se cumple.*

- Las ventanas y demás huecos practicables estarán contruidos de forma que impidan la acumulación de suciedad y aquellos que comuniquen con el exterior estarán provistos de pantallas contra insectos que puedan desmontarse con facilidad para proceder a la limpieza. Cuando de la apertura de las ventanas



podiera resultar la contaminación de los productos alimenticios, éstas permanecerán cerradas durante la producción.

*No existen ventantas en la cocina. Se cumple.*

- Las puertas serán fáciles de limpiar y, cuando sea necesario, de desinfectar. Ello requerirá que sus superficies sean lisas y no absorbentes.

Las puertas estarán realizadas con material plástico/aluminio lacado que permite su fácil limpieza. Se cumple.

- Las superficies, incluidas las del equipo, que estén en contacto con los alimentos, se mantendrán en buen estado, serán fáciles de limpiar y, cuando sea necesario, de desinfectar. Ello requerirá que estén construidas con materiales lisos, lavables y no tóxicos, a menos que la autoridad competente permita el uso de otros materiales previa petición debidamente justificada de la empresa.

*Se disponen de mesas de piedra o acero inoxidable en la cocina. Se cumple.*

2. En caso necesario, se dispondrá de las debidas instalaciones de limpieza y desinfección de los instrumentos y materiales de trabajo. Dichas instalaciones estarán construidas con un material resistente a la corrosión, serán fáciles de limpiar y tendrán un suministro adecuado de agua fría y caliente.

*Se dispone de material, maquinaria y lugar de limpieza. Se cumple*

3. Se tomarán las medidas adecuadas para el lavado de los alimentos que lo requieran. Todos los fregaderos o instalaciones similares destinadas al lavado de alimentos tendrán un suministro adecuado de agua potable caliente, fría o de ambas, según proceda, y se mantendrán limpios.

Se dispone de suministro de agua potable en el local y además de un termo eléctrico para poder suministrar agua caliente. Se cumple.

## **2.- INSTRUCCIONES RELATIVAS A LOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS.**

Requisitos de los manipuladores de alimentos.

1. Los manipuladores de alimentos deberán:
  - Recibir formación en higiene alimentaria.
  - Cumplir las normas de higiene en cuanto a actitudes, hábitos y comportamiento.
  - Conocer y cumplir las instrucciones de trabajo establecidas por la empresa para garantizar la seguridad y salubridad de los alimentos.
    - Mantener un grado elevado de aseo personal, llevar una vestimenta limpia y de uso exclusivo y utilizar, cuando proceda, ropa protectora cubrecabeza y calzado adecuado.
    - Cubrirse los cortes y las heridas con vendajes impermeables apropiados.
    - Lavarse las manos con agua caliente y jabón o desinfectante adecuado, tantas veces como lo requieran las condiciones de trabajo y siempre antes de incorporarse a su puesto, después de una ausencia o de haber realizado actividades ajenas a su cometido específico.

2. Igualmente, durante el ejercicio de la actividad, los manipuladores no podrán:



- Fumar, masticar goma de mascar, comer en el puesto de trabajo, estornudar o toser sobre los alimentos ni realizar cualquier otra actividad que pueda ser causa de contaminación de los alimentos

- Llevar puestos efectos personales que puedan entrar en contacto directo con los alimentos, como anillos, pulseras, relojes u otros objetos.

3. Cualquier persona que padezca una enfermedad de transmisión alimentaria o que esté afectada, entre otras patologías, de infecciones cutáneas o diarrea, que puedan causar la contaminación directa o indirecta de los alimentos con microorganismos patógenos, deberá informar sobre la enfermedad o sus síntomas al responsable del establecimiento, con la finalidad de valorar conjuntamente la necesidad de someterse a examen médico y, en caso necesario, su exclusión temporal de la manipulación de productos alimenticios. Las personas de las que el responsable del establecimiento sepa o tenga indicios razonables de que se encuentran en las condiciones referidas en el párrafo anterior, deberán ser excluidas de trabajar en zonas de manipulación de alimentos.

### **3.- REQUISITOS DEL EQUIPO.**

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

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

- su construcción, composición y estado de conservación y mantenimiento deberán reducir al mínimo el riesgo de contaminación.

- a excepción de los recipientes y envases no recuperables, su construcción, composición y estado de conservación y mantenimiento deberán permitir que se limpien perfectamente y, en caso necesario, se desinfecten.

- su instalación permitirá la limpieza adecuada del equipo y de la zona circundante.

Si fuese necesario, los equipos deberán estar provistos de todos los dispositivos de control adecuados para garantizar el cumplimiento de los objetivos del presente Reglamento.

Si para impedir la corrosión de los equipos y recipientes fuese necesario utilizar aditivos químicos, ello deberá hacerse conforme a las prácticas correctas.

### **4.- DESPERDICIOS DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS.**

- Los desperdicios de productos alimenticios, los subproductos no comestibles y los residuos de otro tipo deberán retirarse con la mayor rapidez posible de las salas en las que estén depositados alimentos para evitar su acumulación.

- Los desperdicios de productos alimenticios, los subproductos no comestibles y los residuos de otro tipo deberán depositarse en contenedores provistos de cierre, a menos que los operadores de empresa alimentaria puedan convencer a las autoridades competentes de la idoneidad de otros contenedores o sistemas de evacuación. Dichos contenedores deberán presentar unas características de construcción adecuadas, estar en buen estado y ser de fácil limpieza y, en caso necesario, de fácil desinfección.

- Deberán tomarse medidas adecuadas para el almacenamiento y la eliminación de los desperdicios de productos alimenticios, subproductos no comestibles y otros desechos. Los depósitos de desperdicios deberán



diseñarse y tratarse de forma que puedan mantenerse limpios y, en su caso, libre de animales y organismos nocivos.

- Todos los residuos deberán eliminarse higiénicamente y sin perjudicar al medio ambiente con arreglo a la normativa comunitaria aplicable a tal efecto, y no deberán constituir una fuente de contaminación directa o indirecta.

### **5.- SUMINISTRO DE AGUA**

1. a) Deberá contarse con un suministro adecuado de agua potable, que se utilizará siempre que sea necesario para evitar la contaminación de los productos alimenticios. *Se dispone de agua potable del suministro municipal.*

2. Cuando se utilice agua no potable, por ejemplo, para la prevención de incendios, la producción de vapor, la refrigeración y otros usos semejantes, deberá circular por una canalización independiente debidamente señalizada. El agua no potable no deberá contener ninguna conexión con la red de distribución de agua potable ni habrá posibilidad alguna de reflujo hacia ésta. *Se cumple*

3. El agua reciclada que se utilice en el proceso de transformación o como ingrediente no deberá representar riesgos de contaminación. Deberá ser de una calidad idéntica a la del agua potable, a menos que la autoridad competente haya determinado que la calidad del agua no puede afectar a la salubridad de los productos alimenticios en su forma acabada.

4. El hielo que vaya a estar en contacto con los productos alimenticios o que pueda contaminarlos deberá hacerse con agua potable o, en caso de que se utilice para refrigerar productos de la pesca enteros, con agua limpia. Deberá elaborarse, manipularse y almacenarse en condiciones que lo protejan de toda contaminación.

5. El vapor utilizado en contacto directo con los productos alimenticios no deberá contener ninguna sustancia que entrañe peligro para la salud o pueda contaminar el producto.

6. Cuando se aplique el tratamiento térmico a productos alimenticios que estén en recipientes herméticamente cerrados, deberá velarse porque el agua utilizada para enfriar éstos después del tratamiento térmico no sea una fuente de contaminación de los productos alimenticios.

### **6.- HIGIENE DEL PERSONAL.**

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

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



### **7.- DISPOSICIONES APLICABLES A LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS.**

1. Ningún operador de empresa alimentaria deberá aceptar materias primas o ingredientes distintos de animales vivos, ni ningún otro material que intervenga en la transformación de los productos, si se sabe que están tan contaminados con parásitos, microorganismos patógenos o sustancias tóxicas, en descomposición o extrañas, o cabe prever razonablemente que lo estén, que, incluso después de que el operador de empresa alimentaria haya aplicado higiénicamente los procedimientos normales de clasificación, preparación o transformación, el producto final no sería apto para el consumo humano.

2. Las materias primas y todos los ingredientes almacenados en una empresa del sector alimentario deberán conservarse en condiciones adecuadas que permitan evitar su deterioro nocivo y protegerlos de la contaminación.

3. En todas las etapas de producción, transformación y distribución, los productos alimenticios deberán estar protegidos contra cualquier foco de contaminación que pueda hacerlos no aptos para el consumo humano o nocivos para la salud, o contaminarlos de manera que pueda considerarse razonablemente desaconsejable su consumo en ese estado.

4. Deberán aplicarse procedimientos adecuados de lucha contra las plagas. Deberán aplicarse asimismo procedimientos adecuados para evitar que los animales domésticos puedan acceder a los lugares en que se preparan, manipulan o almacenan productos alimenticios (o, cuando la autoridad competente lo autorice en casos específicos, para evitar que dicho acceso dé lugar a contaminación).

#### **Adaptación de una sala de limpieza, aislada del lugar de manipulación de alimentos, provista de agua potable fría y caliente, con los medios necesarios y provisto de un sistema para higienizar mecánicamente.**

Como se indica en el plano que acompaña a ese proyecto, se ha habilitado una sala adjunta pero independiente a la cocina, que es donde se manipulara la comida, donde se realizara la limpieza de la vajillas, cubiertos y utensilios utilizados en la sala y cocina, evitando así la contaminación cruzada con la zona de preparación.

Esta sala dispondrá de fregaderos con agua corriente potable fría y caliente, así como de lavavajillas automáticos para higienizar mecánicamente la limpieza de vajillas y utensilios.

Las condiciones de acabado, distribución y mantenimiento de esta sala, será las descritas en los apartados anteriores.

Esta sala dispondrá de ventilación forzada

#### **Habilitar una sala para almacenar los productos de limpieza.**

Como se indica en el plano que acompaña a este proyecto entre la puerta principal y el pasillo protegido, se ha habilitado una sala independiente y cerrada, donde se almacenarán los productos y útiles de limpieza.

Dicha sala dispondrá de estanterías, para el almacenamiento selectivo y separado de los productos que así lo requieran.



**Fregaderos y lavamanos de accionamiento no manual dotados de agua potable caliente y fría.**

Como se indica en el plano que acompaña a este proyecto, en la zona de limpieza se instalará un lavamanos, independiente, el cual dispondrá de agua corriente potable fría y caliente, los cuales dispondrá de una palanca de accionamiento no manual, se accionará a través del codo.



## **9.- LEY DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.**

Conforme a lo establecido en la Ley 7/2007, de 9 de Julio de 2.007, la presente actividad está catalogada en el ANEXO PRIMERO, con el Nº 66, por similitud, (Restaurantes, cafeterías, pubs y bares).

A continuación, desarrollamos el punto 1 del Art. 9 del Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el reglamento de calificación Ambiental.

### **Objeto de la Actividad.**

Nomenclátor recogido en el Decreto 155/2018 de 31 de julio, por el que se aprueba el Catálogo de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos de Andalucía y se regulan sus modalidades, régimen de apertura o instalación y horarios de apertura y cierre.

Denominación: (Nomenclator) Establecimiento: **III.2.8. Establecimientos de ocio y esparcimiento.**

**“c) Salones de celebraciones.** Establecimientos de ocio y esparcimiento que se destinen a ofrecer al público sus instalaciones para la celebración de actos sociales privados para todas las edades, en los que la consumición de comidas y bebidas sea un elemento fundamental de la celebración, sin perjuicio de ofrecer las demás actividades propias de los establecimientos de ocio y esparcimiento.

En los supuestos de salones de celebraciones que no elaboren comidas en sus propias cocinas, dicho servicio deberá realizarse por empresas sanitaria y legalmente habilitadas para la actividad de catering.

La actividad de salón de celebraciones, siempre que esté previsto en las condiciones de apertura del establecimiento público, será compatible y se podrá desarrollar en cualquier establecimiento de ocio y esparcimiento, con la condición de que en ningún caso se puedan simultanear en el mismo tiempo y espacio las dos actividades, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 10.3, párrafo segundo, del Decreto por el que se aprueba el Catálogo”.

**Horario máximo de Cierre: 6.00 Horas.**

**Viernes, sabados y vísperas de Festivo: 7.00 Horas.**

**Ocupación Asignada: 199 personas**

El número de trabajadores previstos para ejecución de la actividad es de 5 trabajadores.

### **Emplazamiento y descripción del edificio.**

Emplazamiento plano 1 y 2.

Descripción Edificio. Desarrollo en el punto 5.1 de este proyecto.

### **Maquinaria, equipos y proceso productivo a utilizar.**

En el desarrollo de la actividad solo se utilizarán maquinaria como pequeños arcones refrigeradores, los botelleros, grifos de cerveza para enfriar la bebida a servir y la cafetera.

Proceso productivo:

El proceso productivo consistirá en la preparación de comidas en la cocina, con las materias primas procedentes de los proveedores y su servicio a los comensales junto con la bebida.

De forma genérica no hay servicio de barra como tal, se utiliza más como apoyo a los camareros que sirven las mesas.

Es decir, estamos ante un proceso productivo en el Sector de Servicios.



## **Materiales empleados, almacenados y producidos**

Materiales empleados en actividad: Mercancía para elaborar la comida y bebida para servir sin manipulación.

Materiales almacenados: Las diferentes materias primas con la que se elaboran las comidas. No hay un almacenamiento continuo, ya que como son menú concertados, se le pide al proveedor la mercancía necesaria para atender el evento diario.

Lo mismo ocurre con la bebida, aunque de esta puede haber algún pequeño stock de la bebida más común.

Materiales Producidos: Ninguno, solo la comida que se consume en el acto y en el local.

## **Riesgos Ambientales previsibles y medidas correctoras propuestas**

### EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES

#### Preoperacional

#### GENERACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN:

Se generan una serie de residuos de construcción y demolición (RCDs), producidos en su mayor parte de derribos de edificios y de los restos de los materiales de construcción de las obras de nueva planta y de pequeñas obras.

La mayor parte de los RCDs se pueden considerar inertes o asimilables a inertes, y por lo tanto su poder contaminante es relativamente bajo pero, por el contrario, su impacto visual es con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre estos residuos y que en algunas ocasiones generan puntos de vertido incontrolado.

Se entiende por residuos inertes aquellos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas, significativas. Estos no son solubles ni combustibles, no reaccionan físicamente ni químicamente y no son biodegradables ni afectan negativamente a otros materiales con los que tengan contacto, de manera que puedan contaminar al medio ambiente o perjudiquen a la salud humana.

Además, existe una pequeña proporción de peligrosos, por ejemplo, fibras minerales, impermeabilizantes, los disolventes y algunos aditivos del hormigón, ciertas pinturas, resinas y plásticos que se utilizan sobretodo en las fases de acabado de las obras. Y en los escombros de demolición pueden aparecer otros como el amianto, el fibrocemento, CFCs de los conductos de refrigeración de maquinarias antiguas de aire acondicionado, PCBs en aceites refrigerantes de transformadores, compuestos halogenados en sistemas de protección del fuego y luminarias de mercurio, sodio o níquel-cadmio.

Por otra parte, tenemos un grupo de residuos que no son peligrosos en sí mismos, pero que pueden sufrir reacciones en las que se produzcan sustancias tóxicas. Aquí se podrían incluir las maderas tratadas, que pueden desprender gases tóxicos al valorizarlas energéticamente, o algunos plásticos y aislantes no valorizables.

#### CONTAMINACIÓN DEL SUELO:

En las obras, la contaminación de suelos puede ser provocada por derrames de productos nocivos en el medio y de aceites o grasas de maquinaria, esto puede ser producido por malas condiciones en un almacén de residuos o falta de él.

Además la compactación del terreno y pérdida de la calidad es debido al paso de maquinaria pesada.



### EMISIONES A LA ATMÓSFERA:

Las emisiones a la atmósfera que se produce en una obra son por la liberación de polvo y pérdida de material. Además por las emisiones que emanan de los vehículos que se utilizan en el traslado de materiales en las obras.

### VERTIDOS:

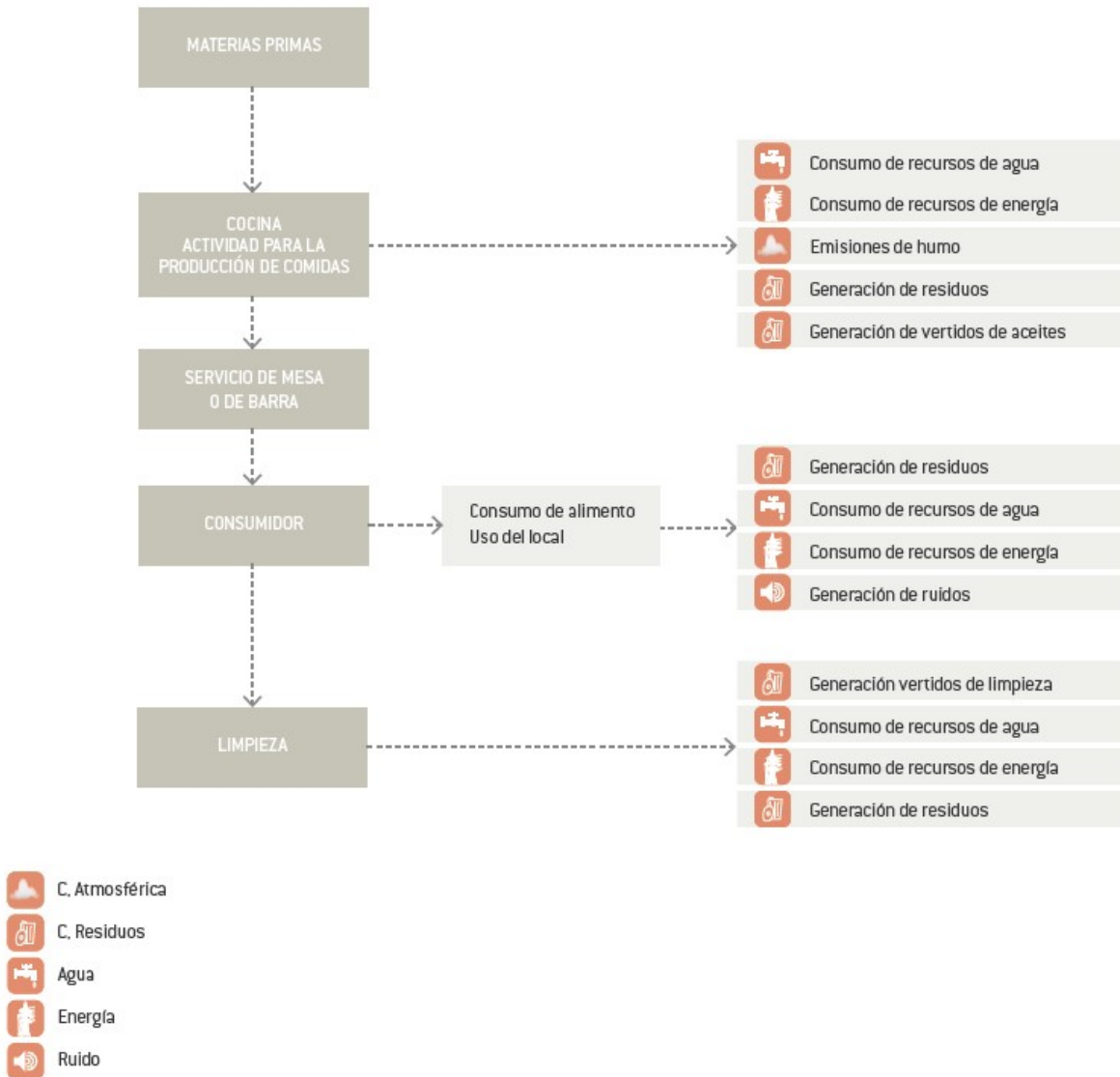
En las obras se utilizan productos químicos, líquidos peligrosos, productos de limpieza y de automoción que deben tener una gestión adecuada para evitar la contaminación del medio.



### Operacional

En las siguientes figuras se observa el proceso desde que llegan las materias primas a los restaurantes, bares, pubs, cafeterías hasta que se sirven a los consumidores y se limpia el local. A continuación se destacan las principales afecciones ambientales que se producen en cada fase del proceso.

FIGURA 1. PROCESO EN RESTAURANTES Y BARES



En el desarrollo operacional podemos destacar una serie de impactos sobre el medio provocados por la actividad que se lleva a cabo en la actuación de restauración.

### GENERACIÓN DE RESIDUOS:

Los residuos urbanos son los producidos en las actividades de restauración que se tratan en esta guía y se pueden dividir en los siguientes:

- Residuos domiciliarios: materia orgánica, envases, papel y cartón, vidrio
- Residuos especiales: residuos de limpieza, voluminosos (enseres domésticos, muebles, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos)

Los residuos industriales que se clasifican en peligrosos y no peligrosos. Entre los residuos producidos se encuentran los aceites usados, considerado un residuo industrial no peligroso.

#### VERTIDOS:

Los vertidos que se producen en estas actividades de restauración son debidos fundamentalmente a las aguas residuales provocados en los sanitarios y limpieza de los locales.

#### CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA:

Según la ley 34/2007, contaminación atmosférica, es el "Fenómeno de acumulación o de concentración de contaminantes en el aire, los cuales pueden ser gases, vapores, humos u olores, que solos o en combinación, o como productos de reacción, se emiten al aire como resultado de actividades humanas, de causas naturales, o de una combinación de estos, y que son causantes de efectos adversos en el medio ambiente, los recursos naturales renovables y la salud humana.

La generación de gases, humos, vapores, partículas u olores serán debidos a la actividad realizada en las cocinas, calefacción, producción de agua caliente centralizada.

#### CONTAMINACIÓN ACÚSTICA:

Según la ley 37/2003 del ruido, contaminación acústica, es la presencia en el ambiente exterior o interior de las edificaciones, de ruidos que impliquen daños, molestias o riesgos para la salud de las personas o el medio ambiente.

Los impactos acústicos son producidos, entre otros, por ruidos procedentes de las instalaciones de refrigeración, manipulación de alimentos y extracción de humos.

El efecto ambiental previsible es el aumento de los decibelios en un local debido a la actividad de los usuarios del local. Esta afección puede trasladarse a la calle o vecinos colindantes si el aislamiento acústico no es el adecuado.

#### CONSUMO DE RECURSOS:

Los recursos consumidos a destacar son energía y agua en la actividad de restauración. En el caso de la energía lo podemos dividir en:

- ▣ Consumo de energía eléctrica. Funcionamiento de electrodomésticos, iluminación del local, climatización del local.

- ▣ Consumo de gas natural/propano. Cocinas, agua caliente.

- ▣ Combustibles para automoción, consumo de combustibles en los procesos de reparto o distribución.

En el caso del agua los procesos que consumen este recurso son:

- ▣ Limpieza y mantenimiento del local.

- ▣ Funcionamiento de los electrodomésticos.

- ▣ Aseos, consumo de agua en cisternas y grifos.



## **GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN LA ACTIVIDAD**

### **Clasificación y cuantificación de su producción.**

Los líquidos capaces de contaminar son:

- \* Aguas Fecales Domesticas y Aguas Procedente de limpieza.
  - Codigo LER 20 03 99. Residuos municipales no especificados.
  - Se generan en el uso de los aseos asi como en la limpieza del local y utensilios cocina y vajillas.
  - Cantidad anual estimada 20.000 litros.
  - Será evacuadas a través de la red de saneamiento municipal para su posterior conducción a la depuradora municipal.
  - Para la limpieza de las vajillas se utilizarán lavavajillas para un mejor aprovechamiento del agua y productos. El agua de este proceso antes de su vertido a la red general de saneamiento se pasara por una arqueta separadora de grasa y fangos, para evitar que estos llegen a la red de saneamiento.
  - Para la limpieza del local se utiliza maquina de limpieza para un mayor rendimiento del agua y productos utilizados.

\* Aceites y grasas prodecentes de la cocina.

- Codigo LER 20 01 25. Aceites y grasas comestibles.
- Se generan en la limpieza y cambio de aceite de las freidoras y restos de cocina.
- Cantidad anual estimada 500 litros.
- Su gestión se realizara a través de gestor autorizado que lo retirará para su gestión final. Se almacenara en recipiente hermético de gran resistencia y material apropiado homologado para tal fin. Capacidad de almacenamiento 50 unid.

Los Sólidos capaces de contaminar son:

- \* Papeles y cartón.
  - Codigo LER 20 01 01. Papel y Cartón.
  - Se generan de los envases de la mercancía, comida y bebida.
  - Cantidad anual estimada 2.000 litros.
  - Se depositara en los contenedores azules para su reciclaje, para lo cual se solicitara la colocación de un contedor en las inmediaciones del local. No se almacenarán se depositaran en el contenedor diariamente.

\* Botellas y envases de vidrio.

- Codigo LER 20 01 02. Vidrio.
- Se generan con los envases de la bebida servida en botellas de vidrio no retornables
- Cantidad anual estimada 10.000 litros.
- Se depositara en los contenedores verdes para su reciclaje, para lo cual se solicitara la colocación de un contedor en las inmediaciones del local. No se almacenarán se depositaran en el contenedor diariamente.

\* Restos de Comida en su elaboración y resto de comida elaborada

- Codigo LER 20 01 08. Residuos biodegradables de cocinas y restaurantes.
- Se generan en la preparación de la comida a servir asi como resto que se quedan en los platos de los comenzales.
- Cantidad anual estimada 1.000 Kg.
- Se depositara en los contenedores de basura normal para su retirada a vertedero, para lo cual se solicitara la colocación de un contedor en las inmediaciones del local. No se almacenarán se depositaran en el contenedor diariamente

\* Envases de Plásticos.

- Codigo LER 20 01 39. Plásticos.
- Se generan con los envases de la bebida y comida servida en botellas de plástico
- Cantidad anual estimada 1.000 litros.
- Se depositara en los contenedores amarillos para su reciclaje, para lo cual se solicitara la colocación de un contedor en las inmediaciones del local. No se almacenarán se depositaran en el contenedor diariamente.



Los gases capaces de contaminar son:

\* Los humos, vapores y gases procedentes de la cocina, estos no se consideran contaminantes.

Su recogida en la cocina se realizará a través de campana extractora ubicada sobre los fogones, esta campana dispondrá de filtros de grasas y olores. La salida de la campana se realizará por la cubierta del edificio a través de chimenea que sobre pasa en mas de un metro la cubierta o decualquier edificación en un radio de 10 m.

## **MEDIDAS CORRECTORAS Y BUENAS PRÁCTICAS**

### **MEDIDAS CORRECTORAS**

Las medidas correctoras previstas para los principales impactos, son las necesarias para el inicio de la actividad con las cuales se consigue prevenir, minimizar o eliminar: emisiones, vertidos, residuos, ruidos y consumo de recursos.

Generación de residuos:

▣ Para obtener una buena gestión de residuos urbanos es necesario clasificarlos y separarlos adecuadamente para su posterior retirada por la empresa autorizada de gestionarlos.

▣ Los aceites usados generados en las actividades de restauración deberán ser almacenados en envases homologados, situándose en sitios adecuados para su posterior recogida por un gestor autorizado. En ningún caso, verter los aceites en los desagües del local.

Contaminación atmosférica:

▣ Disponer de campana extractora en cocina o sobre el elemento productor de humos u olores, ésta estará dotada de filtro antigrasa de fácil mantenimiento. Las cocinas industriales de restaurantes, mueven grandes masas de aire para poder controlar los contaminantes y por ello es necesario que tengan un diseño con aportación de aire primario para evitar el gasto innecesario de aire calefaccionado.

▣ El punto de evacuación de los humos y olores deberá estar situado a 1 metro por encima de cualquier edificación en un radio de 10 metros y de cualquier hueco de ventilación en un radio de 50 metros.

▣ Incluir medios y equipos para corregir y filtrar los olores.

Vertidos:

▣ El vertido de las aguas residuales procedentes de la actividad deberá realizarse con los medios correctores pertinentes (arqueta separadores de grasas) que impidan que se viertan al alcantarillado municipal aguas residuales que superen los valores de contaminación establecidos por la Ordenanza municipal que regula los vertidos.

Contaminación acústica:

▣ Doble puerta en las actividades ruidosas

▣ Aislar los apoyos de motores y bombas (equipos generadores de vibraciones) con materiales elásticos

### **BUENAS PRÁCTICAS**



Las buenas prácticas ambientales tienen muchas ventajas en estos establecimientos, ya que con pequeños cambios se producen rápidos y eficaces resultados, no requieren grandes esfuerzos y no producen interferencias en la actividad. Es interesante su aplicación, tanto por la imagen del establecimiento como por los importantes ahorros y beneficios que se producen.

#### Consumo energético:

❑ Evitar que los alimentos que se introduzcan en los refrigeradores estén calientes, ya que el consumo energético se incrementa considerablemente

❑ Cerrar correctamente los arcones refrigeradores para evitar pérdidas al exterior

❑ No apagar las cámaras enfriadoras durante las noches o cuando el establecimiento está cerrado. El gasto de energía eléctrica aumenta en el momento que las vuelva a encender, pues los motores trabajarán al máximo hasta que se alcance de nuevo la temperatura deseada.

❑ Evitar colocar los aparatos de frío cerca de fuentes de calor, ya que los motores tendrán que funcionar de continuo.

❑ Limpiar periódicamente las superficies de hornos, fuegos, placas, etc. para evitar que las grasas puedan impedir la transmisión de calor.

❑ Emplear recipientes y ollas adecuadas al tamaño del fogón para evitar pérdidas de energía.

❑ No apagar los tubos fluorescentes en zonas donde se vayan a volver a encender en breve, ya que el mayor consumo energético se produce en el encendido.

❑ Evitar las pérdidas de calor instalando contraventanas o cortinas gruesas. Procurar poner las cortinas detrás de los radiadores y no delante.

❑ Dar un uso razonable a la calefacción y al aire acondicionado. Estos no deben crear un ambiente opuesto al de la estación del año, sino un ambiente confortable.

❑ Instalar temporizadores de luz en los servicios.

❑ Revisar periódicamente los equipos de refrigeración.

❑ Aprovechar la luz solar para evitar un consumo de energía innecesario.

❑ Instalar mecanismos de apagado automático de la luz en áreas normalmente desocupadas como son los almacenes, los servicios, etc.

❑ Colocar temporizadores y termostatos en las instalaciones eléctricas y de climatización.

❑ Ajustar las puertas y ventanas para que no haya pérdidas o alteración del clima anterior.

❑ Usar lámparas de bajo consumo.

❑ Limpiar periódicamente los ventanales, luminarias y lámparas.

❑ Limpiar las juntas de las puertas de los frigoríficos para que cierren herméticamente.

❑ Adquirir de bajo consumo energético (bombillas),

#### Consumo de agua:

❑ Utilizar sistemas de grifos de agua. De esta manera se obtienen las mismas prestaciones con un menor consumo y se consiguen ahorros de hasta un 50%

❑ Procurar lavar los alimentos en barreños o bandejas y no directamente con agua.



▣ Si se necesita lavar a mano, llenar el fregadero con agua y jabón e introducir en los platos que se van a lavar.

▣ Utilizar preferentemente el lavavajillas y poner en marcha sólo cuando esté completamente lleno. Seleccionar una temperatura de lavado no muy elevada, ya que el mayor consumo energético se produce por el calentamiento del agua.

▣ Instalar sistemas de descarga duales en el inodoro. Colocar una botella de agua o arena en la cisterna para reducir el volumen de agua gastada o bajar la boya para reducir el llenado de la cisterna.

▣ Evitar el derroche de agua: utilizar la imprescindible y asegurarse de que los grifos queden bien cerrados y que las cisternas no tengan pérdidas.

▣ Barrer la zona de comedores y terrazas en lugar de utilizar mangueras para su limpieza.

#### Generación de residuos:

▣ Gestionar adecuadamente las freidoras y los aceites usados de las cocinas, entregándolos a un gestor autorizado.

▣ Realizar campañas de formación e información entre los trabajadores para la correcta gestión de los residuos y la minimización de sus productos.

▣ Evitar el exceso de empaquetamiento de la comida para llevar.

▣ Mantener los contenedores o recipientes de residuos en las correctas condiciones de higiene y seguridad.

▣ Contactar con los organismos o empresas que gestionan residuos.

▣ No utilizar vajillas desechables.

▣ Elegir productos que presenten ventajas ambientales, que dispongan de una ecoetiqueta y produzcan menos residuos, sean duraderos y contengan menos sustancias perjudiciales.

▣ Aprovechar las toallas o manteles viejos como trapos de limpieza.

▣ Comprar productos libres de sustancias tóxicas y que sean fácilmente reutilizables o reciclables.

▣ Disponer de aparatos eléctricos que tengan un diseño para una larga vida, sus piezas sean intercambiables y fáciles de reparar

▣ Comprar la cantidad necesaria de productos para prevenir deterioros, para evitar la ocupación innecesaria de espacio y caducidades, que sólo generan residuos.

▣ Seleccionar productos no tóxicos. Elegir productos que no requieran un almacenaje especial, como ventilación, o sean peligrosos.

▣ Adquirir productos concentrados de limpieza y, de ser posible, a granel. Estos contienen más producto por menos envase.

▣ Pedir a los suministradores que retiren los embalajes que no se van a utilizar.

#### Contaminación atmosférica:

▣ Mantener en buen estado los dispositivos de extracción de humos, así como sus filtros.

▣ Evitar mantener los locales a temperatura con más de 10°C de diferencia con el exterior, se disminuyen las emisiones y es menos perjudicial para la salud.



☐ Mantener en buen estado la instalación de climatización y realizar revisiones periódicas de las mismas.  
☐ No emplear sistemas de climatización y sistemas de ventilación, que contengan componentes que dañen la capa de ozono.

- ☐ Mantener adecuadamente los vehículos para minimizar las emisiones de gases.
- ☐ Emplear carburantes menos contaminantes.
- ☐ No emplear vehículos que no posean catalizador en el motor.

#### Vertidos:

☐ Informar a los trabajadores de los riesgos de los productos químicos que emplean.  
☐ Almacenar los aceites usados de cocina en recipientes estancos, no verterlos a la red de saneamiento en ningún caso.  
☐ Evitar verter a la red de saneamiento restos orgánicos y productos de limpieza.  
☐ Emplear la cantidad mínima recomendada por el fabricante de los productos de limpieza.  
☐ No emplear detergentes ni productos de limpieza que contengan fosfatos o elementos no biodegradables.

#### Contaminación acústica:

☐ Colocar doble acristalamiento en las ventanas y utilizar puertas de materiales pesados o incluso puertas dobles para aislar del ruido.  
☐ Para corregir la acústica, reducir la reverberación del sonido en los mismos tapizando las paredes con materiales absorbentes acústicos, como cortinas, tapices, fibra de vidrio, etc.  
☐ Procurar que las instalaciones de aire acondicionado sean lo más silenciosas posible, aislando los equipos mediante pantallas acústicas o carcasas insonorizadas.  
☐ Evitar la carga y descarga de mercancías en horario de descanso.  
☐ A la hora de comprar cualquier maquinaria, tener en cuenta el ruido y la vibración que produce y procurar minimizar las molestias que pueda causar.  
☐ Para procurar el aislamiento de vibraciones, colocar en los suelos revestimientos, moqueta con una primera capa elástica o un suelo flotante apoyado sobre una lámina elástica.



## **10. JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL. CALIDAD DEL AIRE.**

### **10.1. EMISIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES. ESTUDIO ACUSTICO.**

El presente estudio está realizado por el Técnico que suscribe este proyecto y con Acreditación como Técnico en Contaminación Acústica nº **RTA0154.**, por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Este estudio se realizará siguiendo lo establecido en las Guía Técnica de Medidas Correctoras de la Junta de Andalucía y el Decreto 50/2025, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica de Andalucía.

#### **10.1.1.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.**

Nomenclátor recogido en el Decreto 155/2018 de 31 de julio, por el que se aprueba el Catálogo de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos de Andalucía y se regulan sus modalidades, régimen de apertura o instalación y horarios de apertura y cierre.

Denominación: (Nomenclator) Establecimiento: **III.2.8. Establecimientos de ocio y esparcimiento.**

**“c) Salones de celebraciones.** Establecimientos de ocio y esparcimiento que se destinen a ofrecer al público sus instalaciones para la celebración de actos sociales privados para todas las edades, en los que la consumición de comidas y bebidas sea un elemento fundamental de la celebración, sin perjuicio de ofrecer las demás actividades propias de los establecimientos de ocio y esparcimiento.

En los supuestos de salones de celebraciones que no elaboren comidas en sus propias cocinas, dicho servicio deberá realizarse por empresas sanitaria y legalmente habilitadas para la actividad de catering.

La actividad de salón de celebraciones, siempre que esté previsto en las condiciones de apertura del establecimiento público, será compatible y se podrá desarrollar en cualquier establecimiento de ocio y esparcimiento, con la condición de que en ningún caso se puedan simultanear en el mismo tiempo y espacio las dos actividades, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 10.3, párrafo segundo, del Decreto por el que se aprueba el Catálogo”.

#### **10.1.2.- ZONA DE UBICACIÓN Y HORARIO DE FUNCIONAMIENTO, COLINDANTES Y LÍMITES**

##### **SONOROS.**

Artículo 17. Régimen general de horarios de cierre.

1. El horario máximo de cierre de los establecimientos públicos en Andalucía, de acuerdo con las denominaciones y definiciones del Catálogo, será el siguiente:

f) Establecimientos de esparcimiento y salones de celebraciones ..... **06:00 horas.**

2. Cuando la apertura de los establecimientos públicos relacionados en el apartado anterior se produzca en viernes, sábado y vísperas de festivo, el horario máximo de cierre se ampliará en una hora más.

Los viernes, sábados y vísperas de festivo, los establecimientos públicos de Andalucía relacionados en el apartado anterior, podrán cerrar una hora más tarde de los horarios especificados.

**Horario máximo de Cierre: 6.00 Horas.**

**Viernes, sabados y vísperas de Festivo: 7.00 Horas.**

**Ocupación Asignada: 199 personas**

Como colindantes tenemos:



Lateral Derecho: Nave colindante. Límite de Inmisión Sonora: No establecido.

Lateral Izquierdo: Nave colindante. Límite de inmisión Sonora: No establecido.

Fachada Calle Emprendedores. Límite de inmisión Sonora: 55 dBA

Fachada Trasera. Terreno sin edificar. Límite de inmisión Sonora 55 dBA.

Parte superior: Cubierta local. No existe edificación sobre local.

<b>ESTUDIO ACUSTICO CONFORME:</b>	
<b>DECRETO 50/2025, del 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento para la preservación de la calidad acústica en Andalucía.</b>	
<b>Ordenanza Municipal de Protección contra la Contaminación Acústica</b>	
<b>ESTUDIO ACUSTICO DE: SALON DE CELEBRACIONES</b>	
<b>C/ EMPRENDEDORES 37</b>	
<b>41749 EL CUERVO DE SEVILLA (SEVILLA)</b>	
<b>PROPIETARIO:</b>	
<b>CELEBRACIONES CALA BELTRÁN, SL</b>	
<b>AUTOR: ANTONIO DURAN HIDALGO</b>	<b>FECHA: 25/10/2025</b>

## 1 REFERENCIAS NORMATIVAS:

Normativa de Aplicación	
<b>Estatal:</b>	-
<b>Autonómica:</b>	- Decreto 50/2025
<b>Municipal:</b>	- Ayuntamiento de El Cuervo
	- <b>NORMA UNE-EN 12354.</b> Estimación de las características acústicas de las edificaciones a partir de las características de sus elementos.
<b>Normas UNE: (en caso de mediciones in situ):</b>	- <b>NORMA UNE-EN-ISO 717-1.</b> Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo.
	- <b>NORMA UNE-EN ISO 16283-1.</b> Acústica. Medición in situ del aislamiento acústico en los edificios y en los elementos de construcción. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo.
	- <b>NORMA UNE-EN ISO 16283-3.</b> Acústica. Medición in situ del aislamiento acústico en los edificios y en los elementos de construcción. Parte 3: Aislamiento a ruido de fachada.

DEFINICION DE LOS LÍMITES NORMATIVOS A DETERMINAR:	
PARÁMETRO	LIMITE NORMATIVO
<b>Nivel de Inmisión en Colindante:</b>	
<b>Nivel de Inmisión al Exterior:</b>	55 B) Zona con suelo de uso INDUSTRIAL
Ayuntamiento de El Cuervo	
<b>Aislamiento acústico a ruido aéreo:</b>	75
Decreto 50/2025	

COGITISE  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>  
 C.S.V. \*8598965949\*  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  


## 2 CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD:

Descripción de la actividad	
<b>Titular/es:</b>	CALA <b>DNI/NIF:</b> --
<b>Tipo de actividad:</b>	SALON DE CELEBRACIONES <b>Horario apertura:</b> Tarde-Noche

\* Los cálculos realizados harán referencia a un horario de Tarde-Noche ya que tanto la actividad así como la maquinaria que en ella realiza su trabajo, lo podrá hacer dentro de este horario.

Ubicación del Local			
<b>Dirección:</b>	C/ EMPRENDEDORES 37		
<b>Población:</b>	EL CUERVO DE SEVILLA	<b>C.P:</b>	41749 <b>Provincia:</b> SEVILLA
<b>Zona urbanística:</b>	B) Zona con suelo de uso INDUSTRIAL		
<b>Descripción de la ubicación:</b>	POLIGONO INDUSTRIAL		
<b>Descripción de colindantes:</b>			
<b>Al mismo nivel:</b>	Solar RÚSTICO= Exterior; Industrial Nave Colindante DCHA= No calcular; C/ EMPRENDEDORES= Exterior; Industrial nave colindante IZQ= No calcular:		
<b>Inferiores:</b>	Local LI= No calcular:		
<b>Superiores:</b>	EXTERIOR CUBIERTA= Exterior:		

## 3 CARACTERÍSTICAS DEL LOCAL:

Descripción arquitectónica-constructiva del local	
El local cuenta con las diferentes salas, descritas en el proyecto (ver plano en Anexo) cuya superficie útil total es de aproximadamente 345,0 m <sup>2</sup> . Puesto que las actividades a realizar van a generar un nivel de ruido similar en las distintas salas, el tratamiento a realizar será el mismo para todo el recinto.	
<b>Suelo:</b>	Superficie del paramento: 345,0 m <sup>2</sup> <b>Estado inicial:</b> El suelo está formado Hormigón 24 cm m <sup>2</sup> <b>Tratamiento:</b> No procede.
<b>Techo:</b>	Superficie del paramento: 345,0 m <sup>2</sup> <b>Estado inicial:</b> El techo está formado Chapa metálica 1,5 + Poliuretano Expandido + Ch.metal 1,5 m <sup>2</sup> <b>Tratamiento:</b> Techo continuo PYL13 plenum URSA lana de vidrio 50 mm + .
<b>Fachada y paredes:</b>	CERRAMIENTO LADO A (colinda con Solar RÚSTICO) Superficie del paramento: 86,3 m <sup>2</sup> <b>Estado inicial:</b> El cerramiento está formado por Bloque macizo de hormigon 15 cm <b>Tratamiento:</b> Trasdosado URSA Lana de vidrio 45 mm (PYL) + .
	CERRAMIENTO LADO C (colinda con C/ EMPRENDEDORES) Superficie del paramento: 86,3 m <sup>2</sup> <b>Estado inicial:</b> El cerramiento está formado por Bloque macizo de hormigon 15 cm <b>Tratamiento:</b> Trasdosado URSA Lana de vidrio 45 mm (PYL) + .

**COGITISE**

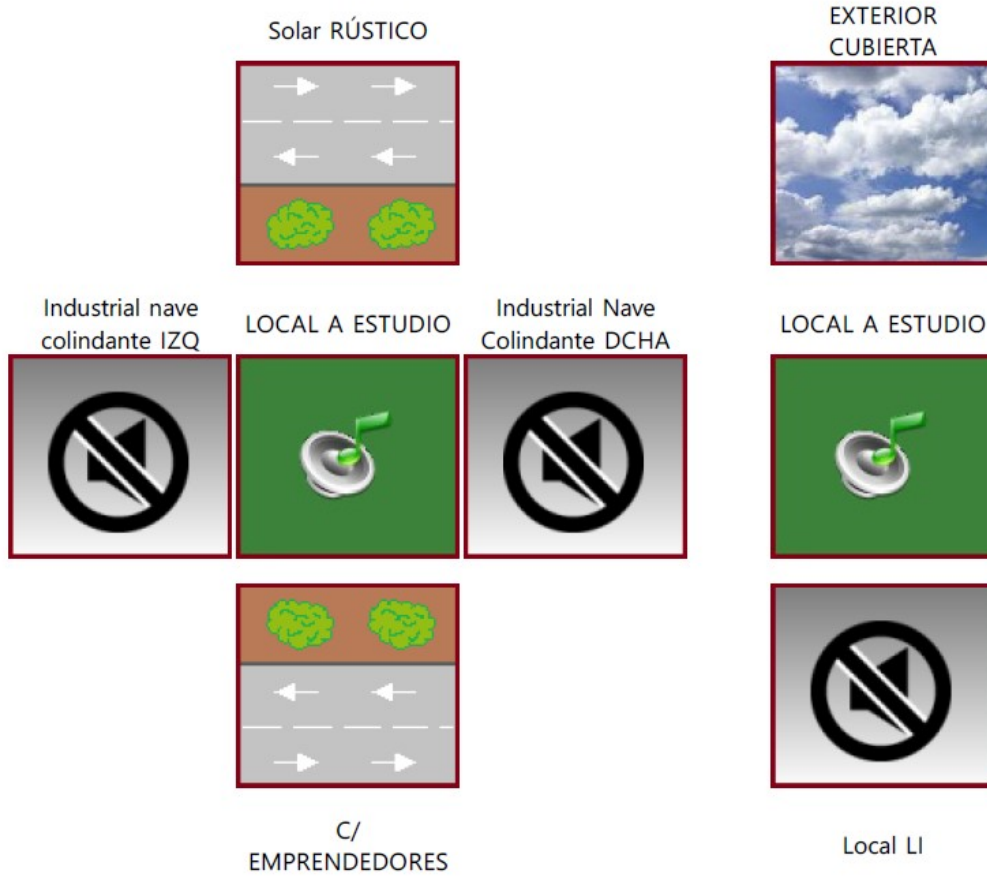


**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>



## 4 ESPACIOS COLINDANTES CALCULADOS:



**COGITISE**

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO

C.S.V. \*8598965949\*



## 5 CÁLCULO DEL AISLAMIENTO A RUIDO AÉREO:

### 5.1 Cerramiento colindante con Solar RÚSTICO

Nº	ÍNDICE DE REDUCCIÓN ACÚSTICA DE LOS CERRAMIENTOS																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
LA	47,0	49,9	53,1	54,4	60,4	62,9	63,5	66,2	69,8	71,2	73,0	74,8	76,7	77,3	77,3	72,3	73,0	78,9
TEC	35,3	32,5	36,3	39,0	39,8	40,1	41,7	45,6	49,1	52,2	56,7	57,9	59,1	59,6	60,4	64,8	65,7	69,4
SUE	45,0	46,0	49,0	51,0	54,0	56,0	58,0	60,0	62,0	64,0	67,0	70,0	72,0	74,0	76,0	79,0	83,0	85,0
LB	45,6	48,1	49,2	55,2	58,3	63,8	71,5	77,8	80,6	79,9	80,6	81,5	80,0	81,9	79,0	75,0	75,0	77,2
LC	47,0	49,9	53,1	54,4	60,4	62,9	63,5	66,2	69,8	71,2	73,0	74,8	76,7	77,3	77,3	72,3	73,0	78,9

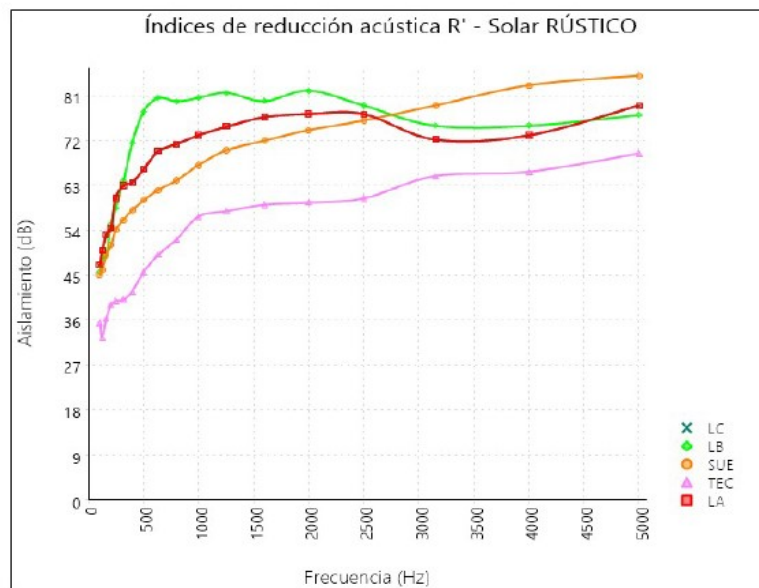
Nº	VALOR GLOBAL DEL ÍNDICE DE AISLAMIENTO																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
Aisla	47,0	49,9	53,1	54,4	60,4	62,9	63,5	66,2	69,8	71,2	73,0	74,8	76,7	77,3	77,3	72,3	73,0	78,9
Cv.Ref.	33,0	36,0	39,0	42,0	45,0	48,0	51,0	53,0	53,0	54,0	55,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0
Dif	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Índice ponderado de reducción acústica según norma EN ISO 717-1

$$R'_w (C;Ctr) = 53 ( 15; 9 ) \text{ dB}$$

Índice global de reducción acústica aparente en dBA (entre 100 y 5000 Hz)

$$R'_A = 62,24 \text{ dBA}$$



COGITISE



VISADO Nº 0500/2026 - A00  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

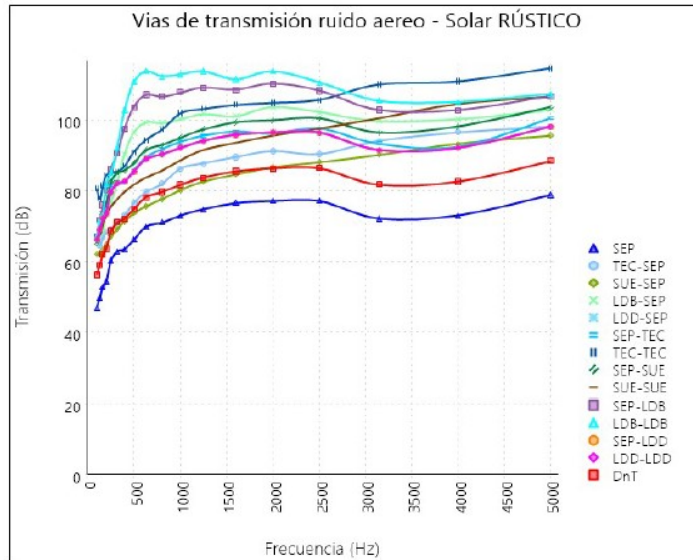


Nº	VIAS DE TRANSMISION (AEREO)																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
SEP	47,0	49,9	53,1	54,4	60,4	62,9	63,5	66,2	69,8	71,2	73,0	74,8	76,7	77,3	77,3	72,3	73,0	78,9
TEC-SEP	66,5	64,6	67,0	68,3	69,2	71,1	73,2	76,6	79,9	82,2	86,4	87,8	89,6	91,4	90,5	94,2	96,7	98,3
SUE-SEP	62,3	62,3	63,3	64,8	67,3	69,3	71,3	73,8	75,8	77,8	80,3	82,8	84,8	86,8	88,3	90,3	93,3	95,8
LDB-SEP	65,4	67,9	68,6	74,5	77,2	82,7	90,4	96,6	99,4	99,2	100,4	101,8	101,3	103,8	102,4	99,8	100,3	103,0
LDD-SEP	66,3	69,2	72,4	73,7	79,7	82,2	82,8	85,5	89,1	90,5	92,3	94,1	96,0	96,6	96,6	91,6	92,3	98,2
SEP-TEC	66,4	68,5	73,0	75,7	81,6	82,5	82,7	85,8	89,7	91,9	93,9	95,6	96,8	96,2	97,8	93,5	92,7	100,7
TEC-TEC	80,7	77,9	81,7	84,4	85,2	85,5	87,1	91,0	94,5	97,6	102,1	103,3	104,5	105,0	105,8	110,2	111,1	114,8
SEP-SUE	65,2	69,2	74,3	76,2	82,6	85,2	85,8	88,0	91,6	93,0	95,3	97,6	99,4	100,1	100,5	96,5	98,3	103,7
SUE-SUE	66,8	67,8	70,8	72,8	75,8	77,8	79,8	81,8	83,8	85,8	88,8	91,8	93,8	95,8	97,8	100,8	104,8	106,8
SEP-LDB	67,1	71,8	76,0	80,2	86,4	90,7	97,6	103,7	107,3	106,8	107,9	109,3	108,7	110,4	108,5	103,0	102,8	107,0
LDB-LDB	67,5	71,8	73,5	81,9	85,2	92,4	103,0	110,8	114,1	112,5	113,1	113,9	111,7	114,1	110,7	105,7	105,2	107,5
SEP-LDD	66,3	69,2	72,4	73,7	79,7	82,2	82,8	85,5	89,1	90,5	92,3	94,1	96,0	96,6	96,6	91,6	92,3	98,2
LDD-LDD	66,3	69,2	72,4	73,7	79,7	82,2	82,8	85,5	89,1	90,5	92,3	94,1	96,0	96,6	96,6	91,6	92,3	98,2
R'	46,4	49,1	52,1	53,6	58,8	61,2	62,2	64,9	68,2	69,8	71,8	73,7	75,6	76,4	76,5	71,9	72,7	78,6
DnT	56,4	59,1	62,1	63,6	68,8	71,2	72,2	74,9	78,2	79,8	81,8	83,7	85,6	86,4	86,5	81,9	82,7	88,6

D2m,nT,A (dBA)

71,34

Ruido Aéreo



**Dónde:**

TEC-SEP: Techo-Elemento Separador  
 LDB-SEP: Pared lado B-Elemento Separador  
 TEC-TEC: Techo-Techo  
 SEP-LDB: Elemento Separador-Pared lado B  
 LDD-LDD: Pared lado D-Pared lado D

SUE-SEP: Suelo-Elemento Separador  
 LDD-SEP: Pared lado D-Elemento Separador  
 SEP-SUE: Elemento Separador-Suelo  
 LDB-LDB: Pared lado B-Pared lado B

SEP-TEC: Elemento Separador-Techo  
 SUE-SUE: Suelo-Suelo  
 SEP-LDD: Elemento Separador-Pared lado D

COGITISE  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

VISADO Nº 0500/2026 - A00  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*

## 5.2 Cerramiento colindante con C/ EMPRENDEDORES

Teniendo en cuenta que el cerramiento está compuesto por el propio cerramiento base [CEB]: **BLOQUE HORMIGON MCZO 15**, además también tiene: [VTA] 8,00 m<sup>2</sup> de **Ventana vidrio doble de 4-5 mm + 190-200 mm separación** quedando por tanto el índice de reducción acústica del conjunto [CMB] de la siguiente forma:

Nº	ÍNDICE DE REDUCCIÓN ACÚSTICA COMBINADO DEL CERRAMIENTO																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
CEB	44,0	43,0	42,0	43,0	45,0	47,0	49,0	52,0	54,0	56,0	58,0	60,0	62,0	64,0	65,0	66,0	68,0	71,0
VTA	21,0	23,0	27,7	32,3	37,0	39,3	41,7	44,0	44,0	44,0	44,0	47,0	50,0	53,0	53,3	53,7	54,0	55,0
CMB	31,1	32,9	36,7	40,0	43,3	45,4	47,5	50,3	51,4	52,2	52,9	55,6	58,2	60,8	61,4	62,0	62,9	64,4
TLE	3,0	6,9	11,1	11,4	15,4	15,9	14,5	14,2	15,8	15,2	15,0	14,8	14,7	13,3	12,3	6,3	5,0	7,9
CMBT(LC)	34,1	39,8	47,7	51,4	58,6	61,3	62,0	64,5	67,2	67,5	67,9	70,4	72,9	74,1	73,7	68,3	67,9	72,3

CEB: Cerramiento base; VTA: Ventana; CMB: Cerramiento base combinado  
 TLE: Trasdosado lado emisor; CMBT(LC): Cerramiento base combinado con trasdosados (LC)

Finalmente quedarán:

Nº	ÍNDICE DE REDUCCIÓN ACÚSTICA DE LOS CERRAMIENTOS																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
LC	34,1	39,8	47,7	51,4	58,6	61,3	62,0	64,5	67,2	67,5	67,9	70,4	72,9	74,1	73,7	68,3	67,9	72,3
TEC	35,3	32,5	36,3	39,0	39,8	40,1	41,7	45,6	49,1	52,2	56,7	57,9	59,1	59,6	60,4	64,8	65,7	69,4
SUE	45,0	46,0	49,0	51,0	54,0	56,0	58,0	60,0	62,0	64,0	67,0	70,0	72,0	74,0	76,0	79,0	83,0	85,0
LD	47,0	49,9	53,1	54,4	60,4	62,9	63,5	66,2	69,8	71,2	73,0	74,8	76,7	77,3	77,3	72,3	73,0	78,9
LB	45,6	48,1	49,2	55,2	58,3	63,8	71,5	77,8	80,6	79,9	80,6	81,5	80,0	81,9	79,0	75,0	75,0	77,2

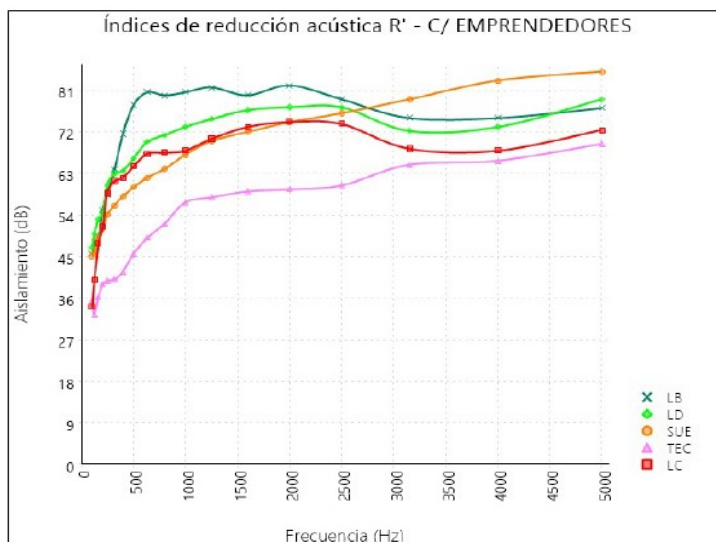
Nº	VALOR GLOBAL DEL ÍNDICE DE AISLAMIENTO																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
Aisla	34,1	39,8	47,7	51,4	58,6	61,3	62,0	64,5	67,2	67,5	67,9	70,4	72,9	74,1	73,7	68,3	67,9	72,3
Cv.Ref.	33,0	36,0	39,0	42,0	45,0	48,0	51,0	53,0	53,0	54,0	55,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0
Dif	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Índice ponderado de reducción acústica según norma EN ISO 717-1

$$R'_w (C;Ctr) = 53 ( 8; -1 ) \text{ dB}$$

Índice global de reducción acústica aparente en dBA (entre 100 y 5000 Hz)

$$R'_A = 52,50 \text{ dBA}$$



COGITISE  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

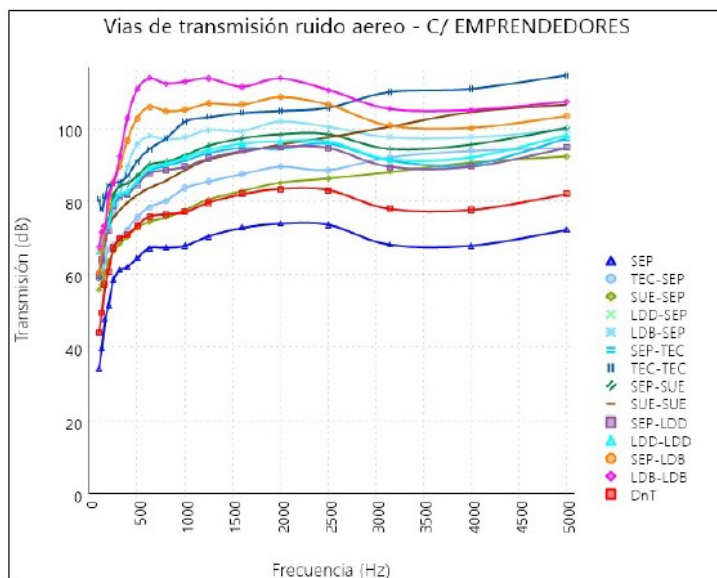
VISADO Nº 0500/2026 - A00  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*

Nº	VIAS DE TRANSMISION (AEREO)																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
SEP	34,1	39,8	47,7	51,4	58,6	61,3	62,0	64,5	67,2	67,5	67,9	70,4	72,9	74,1	73,7	68,3	67,9	72,3
TEC-SEP	60,0	59,5	64,3	66,8	68,3	70,3	72,4	75,7	78,5	80,3	83,9	85,6	87,7	89,8	88,7	92,2	94,1	95,0
SUE-SEP	55,8	57,2	60,6	63,3	66,4	68,5	70,5	72,9	74,4	75,9	77,7	80,6	82,9	85,2	86,5	88,3	90,7	92,4
LDD-SEP	59,8	64,2	69,7	72,2	78,8	81,4	82,1	84,7	87,8	88,7	89,8	91,9	94,1	95,0	94,8	89,6	89,8	94,9
LDB-SEP	59,0	62,9	65,9	73,0	76,3	81,9	89,6	95,7	98,1	97,3	97,9	99,6	99,4	102,2	100,6	97,9	97,8	99,7
SEP-TEC	60,0	63,4	70,4	74,3	80,7	81,7	81,9	85,0	88,4	90,0	91,4	93,4	94,9	94,6	96,0	91,5	90,1	97,4
TEC-TEC	80,7	77,9	81,7	84,4	85,2	85,5	87,1	91,0	94,5	97,6	102,1	103,3	104,5	105,0	105,8	110,2	111,1	114,8
SEP-SUE	58,8	64,1	71,7	74,7	81,8	84,4	85,0	87,1	90,3	91,1	92,7	95,4	97,6	98,5	98,7	94,5	95,7	100,4
SUE-SUE	66,8	67,8	70,8	72,8	75,8	77,8	79,8	81,8	83,8	85,8	88,8	91,8	93,8	95,8	97,8	100,8	104,8	106,8
SEP-LDD	59,8	64,2	69,7	72,2	78,8	81,4	82,1	84,7	87,8	88,7	89,8	91,9	94,1	95,0	94,8	89,6	89,8	94,9
LDD-LDD	66,3	69,2	72,4	73,7	79,7	82,2	82,8	85,5	89,1	90,5	92,3	94,1	96,0	96,6	96,6	91,6	92,3	98,2
SEP-LDB	60,6	66,7	73,4	78,7	85,5	89,9	96,9	102,8	106,0	104,9	105,4	107,1	106,8	108,8	106,7	101,0	100,3	103,7
LDB-LDB	67,5	71,8	73,5	81,9	85,2	92,4	103,0	110,8	114,1	112,5	113,1	113,9	111,7	114,1	110,7	105,7	105,2	107,5
R'	34,0	39,6	47,2	50,9	57,3	59,9	60,9	63,4	66,0	66,5	67,2	69,8	72,2	73,5	73,2	68,1	67,8	72,1
DnT	44,0	49,6	57,2	60,9	67,3	69,9	70,9	73,4	76,0	76,5	77,2	79,8	82,2	83,5	83,2	78,1	77,8	82,1

D2m,nT,A (dBA)

62,28

Ruido Aéreo



**Dónde:**

TEC-SEP: Techo-Elemento separador  
 LDD-SEP: Pared lado D-Elemento separador  
 TEC-TEC: Techo-Techo  
 SEP-LDD: Elemento separador-Pared lado D  
 LDB-LDB: Pared lado B-Pared lado B

SUE-SEP: Suelo-Elemento separador  
 LDB-SEP: Pared lado B-Elemento separador  
 SEP-SUE: Elemento separador-Suelo  
 LDD-LDD: Pared lado D-Pared lado D

SEP-TEC: Elemento separador-Techo  
 SUE-SUE: Suelo-Suelo  
 SEP-LDB: Elemento separador-Pared lado B

COGITISE

VISADO Nº 0500/2026 - A00  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

### 5.3 Cerramiento colindante con EXTERIOR CUBIERTA

Nº	ÍNDICE DE REDUCCIÓN ACÚSTICA DE LOS CERRAMIENTOS																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
TEC	35,3	32,5	36,3	39,0	39,8	40,1	41,7	45,6	49,1	52,2	56,7	57,9	59,1	59,6	60,4	64,8	65,7	69,4
LC	47,0	49,9	53,1	54,4	60,4	62,9	63,5	66,2	69,8	71,2	73,0	74,8	76,7	77,3	77,3	72,3	73,0	78,9
LA	47,0	49,9	53,1	54,4	60,4	62,9	63,5	66,2	69,8	71,2	73,0	74,8	76,7	77,3	77,3	72,3	73,0	78,9
LB	45,6	48,1	49,2	55,2	58,3	63,8	71,5	77,8	80,6	79,9	80,6	81,5	80,0	81,9	79,0	75,0	75,0	77,2
LD	47,0	49,9	53,1	54,4	60,4	62,9	63,5	66,2	69,8	71,2	73,0	74,8	76,7	77,3	77,3	72,3	73,0	78,9

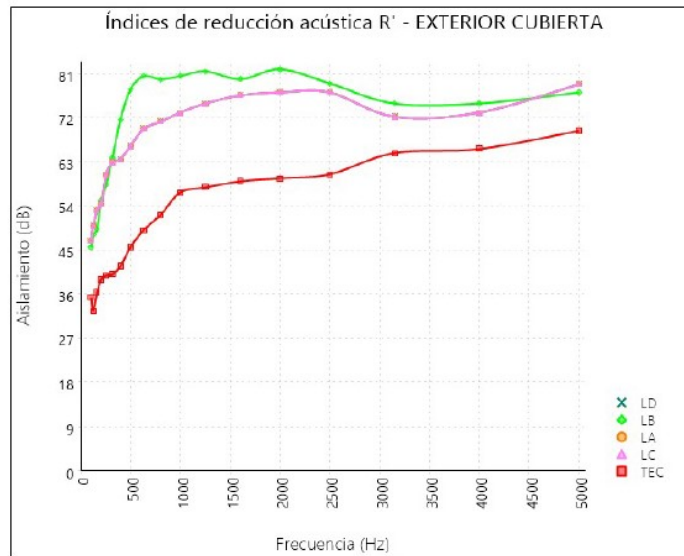
Nº	VALOR GLOBAL DEL ÍNDICE DE AISLAMIENTO																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
Aisla	35,3	32,5	36,3	39,0	39,8	40,1	41,7	45,6	49,1	52,2	56,7	57,9	59,1	59,6	60,4	64,8	65,7	69,4
Cv.Ref.	31,0	34,0	37,0	40,0	43,0	46,0	49,0	51,0	51,0	52,0	53,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0
Dif	0,0	1,5	0,7	1,0	3,2	5,9	7,3	5,4	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Índice ponderado de reducción acústica según norma EN ISO 717-1

$$R'_w (C;Ctr) = 51 (-1; -6) \text{ dB}$$

Índice global de reducción acústica aparente en dBA (entre 100 y 5000 Hz)

$$R'_A = 45,14 \text{ dBA}$$



COGITISE

VERIFICACIÓN DE INTEGRIDAD: <https://www.cogitise.es/verifica>

VISADO Nº 0500/2026 - A00

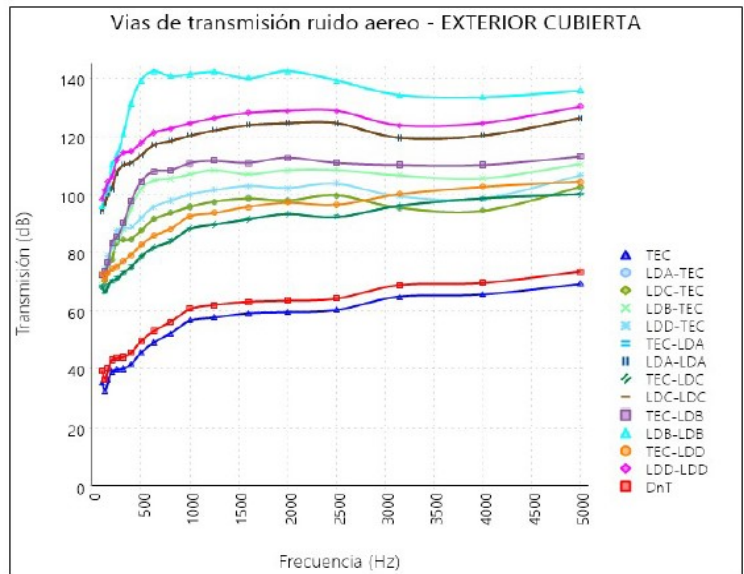
03/02/2026

COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO

C.S.V. \*8598965949\*

Nº	VIAS DE TRANSMISION (AEREO)																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
TEC	35,3	32,5	36,3	39,0	39,8	40,1	41,7	45,6	49,1	52,2	56,7	57,9	59,1	59,6	60,4	64,8	65,7	69,4
LDA-TEC	68,3	70,3	74,9	77,6	83,5	84,4	84,5	87,7	91,6	93,8	95,8	97,5	98,7	98,0	99,6	95,3	94,5	102,6
LDC-TEC	68,3	70,3	74,9	77,6	83,5	84,4	84,5	87,7	91,6	93,8	95,8	97,5	98,7	98,0	99,6	95,3	94,5	102,6
LDB-TEC	70,5	72,1	74,2	81,5	84,0	87,9	95,2	101,9	104,9	105,5	107,0	108,3	107,1	108,3	108,5	106,7	105,7	110,4
LDD-TEC	72,4	74,5	79,1	81,8	87,6	88,6	88,7	91,9	95,7	97,9	99,9	101,6	102,8	102,2	103,8	99,5	98,7	106,7
TEC-LDA	68,3	66,4	68,8	70,2	71,1	73,0	75,0	78,5	81,7	84,0	88,3	89,6	91,5	93,2	92,4	96,1	98,5	100,1
LDA-LDA	94,3	97,2	100,4	101,7	107,7	110,2	110,8	113,5	117,1	118,5	120,3	122,1	124,0	124,6	124,6	119,6	120,3	126,2
TEC-LDC	68,3	66,4	68,8	70,2	71,1	73,0	75,0	78,5	81,7	84,0	88,3	89,6	91,5	93,2	92,4	96,1	98,5	100,1
LDC-LDC	94,3	97,2	100,4	101,7	107,7	110,2	110,8	113,5	117,1	118,5	120,3	122,1	124,0	124,6	124,6	119,6	120,3	126,2
TEC-LDB	72,2	73,6	76,7	83,5	85,5	90,2	97,7	104,4	107,9	108,3	110,7	111,8	110,8	112,5	111,0	110,2	110,2	113,2
LDB-LDB	95,9	100,2	101,9	110,3	113,6	120,8	131,4	139,2	142,5	140,9	141,5	142,3	140,1	142,5	139,1	134,1	133,6	135,9
TEC-LDD	72,5	70,6	73,0	74,3	75,2	77,1	79,2	82,6	85,9	88,2	92,4	93,8	95,6	97,4	96,5	100,2	102,7	104,3
LDD-LDD	98,4	101,4	104,5	105,9	111,8	114,4	115,0	117,7	121,3	122,7	124,5	126,3	128,1	128,8	128,7	123,7	124,5	130,4
R'	35,2	32,5	36,3	39,0	39,8	40,1	41,7	45,6	49,1	52,2	56,7	57,9	59,1	59,6	60,4	64,7	65,6	69,3
DnT	39,2	36,4	40,2	42,9	43,7	44,0	45,6	49,5	53,0	56,1	60,6	61,8	63,0	63,5	64,3	68,7	69,6	73,3

<b>D2m,nT,A (dBA)</b>	<b>49,11</b>	<b>Ruido Aéreo</b>
-----------------------	--------------	--------------------



**Dónde:**

LDA-TEC: Pared lado A-Techo  
 LDB-TEC: Pared lado B-Techo  
 LDA-LDA: Pared lado A-Pared lado A  
 TEC-LDB: Techo-Pared lado B  
 LDD-LDD: Pared lado D-Pared lado D

LDC-TEC: Pared lado C-Techo  
 LDD-TEC: Pared lado D-Techo  
 TEC-LDC: Techo-Pared lado C  
 LDB-LDB: Pared lado B-Pared lado B

TEC-LDA: Techo-Pared lado A  
 LDC-LDC: Pared lado C-Pared lado C  
 TEC-LDD: Techo-Pared lado D

**COGITISE**  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*

## 6 FOCOS DE RUIDO:

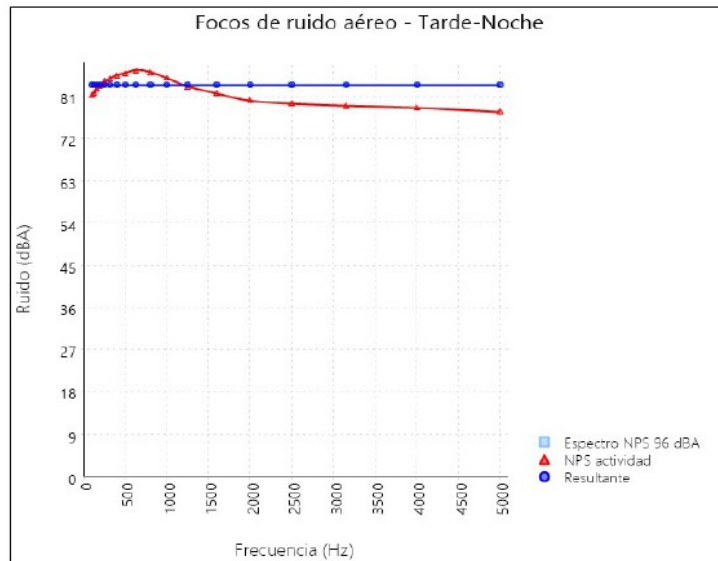
Definición de los diferentes focos de ruido	
Referencia:	Espectro NPS 96 dBA NPS: 96,0 dBA
Descripción:	
Referencia:	Resultante NPS: 96,0 dBA
Descripción:	Espectro resultante

Espectro en frecuencias del nivel de presión sonora (expresado en dBA), procedente de los diferentes focos ruidosos existentes en el local.

FOCO	NIVEL DE PRESIÓN SONORA (dBA)																		Global
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	
Espectro NPS 96 dBA	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	96,00
Resultante	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	96,00

Para efectos del cálculo de la inmisión en recintos colindantes y al exterior, se utilizará un **Nivel de referencia obtenida para una actividad con un máximo de emisión de 96 dBA**

NIVEL DE PRESIÓN SONORA DE REFERENCIA (dBA)																		Global
100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	
81,3	81,8	82,8	83,3	84,3	84,8	85,6	86,0	86,7	86,2	85,0	83,1	81,7	80,2	79,5	79,0	78,6	77,8	96,00



COGITISE

VERIFICACIÓN DE INTEGRIDAD: <https://www.cogitise.es/verifica>

VISADO Nº 0500/2026 - A00

03/02/2026

COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO

C.S.V. \*8598965949\*

## 7 JUSTIFICACIÓN DE LA INMISIÓN:

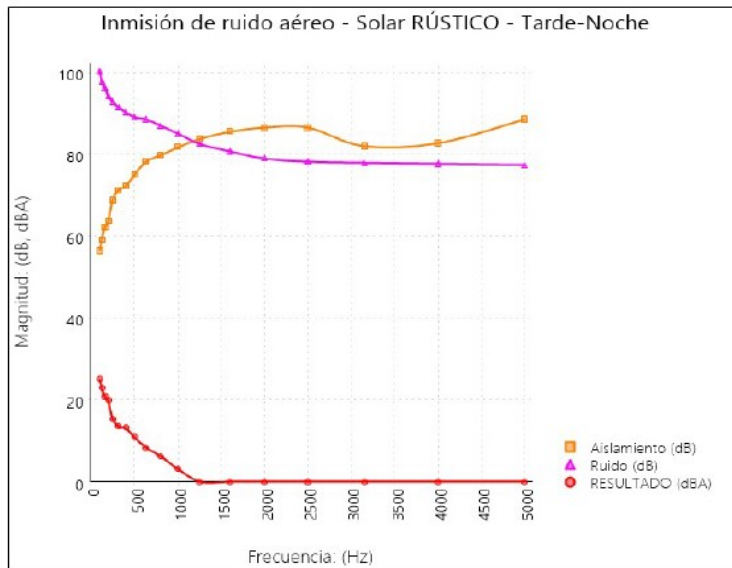
Inmisión entre local a estudio a través del cerramiento A con Solar RÚSTICO

	CÁLCULO DEL NIVEL DE INMISIONES (dB)																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
<b>RUIDO:</b>	100,4	97,9	96,2	94,2	92,9	91,4	90,4	89,2	88,6	87,0	85,0	82,5	80,7	79,0	78,2	77,8	77,6	77,3
<b>AISLAMIENTO:</b>	56,4	59,1	62,1	63,6	68,8	71,2	72,2	74,9	78,2	79,8	81,8	83,7	85,6	86,4	86,5	81,9	82,7	88,6
<b>DIFERENCIAL:</b>	44,1	38,8	34,0	30,6	24,1	20,2	18,2	14,3	10,3	7,2	3,2	-1,2	-4,9	-7,4	-8,3	-4,1	-5,1	-11,2

	AJUSTE DEL NIVEL DE INMISIONES A dBA																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
<b>PONDERAC. A:</b>	-19,1	-16,1	-13,4	-10,9	-8,6	-6,6	-4,8	-3,2	-1,9	-0,8	0,0	0,6	1,0	1,2	1,3	1,2	1,0	0,5
<b>RESULTADO (*):</b>	25,0	22,7	20,6	19,7	15,5	13,6	13,4	11,1	8,4	6,4	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

(\* ) No se consideran valores negativos de inmisión

EL VALOR DE INMISIÓN TOTAL ES: **29,16 dBA**



COGITISE

VISADO Nº 0500/2026 - A00  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \* 8598965949\*  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

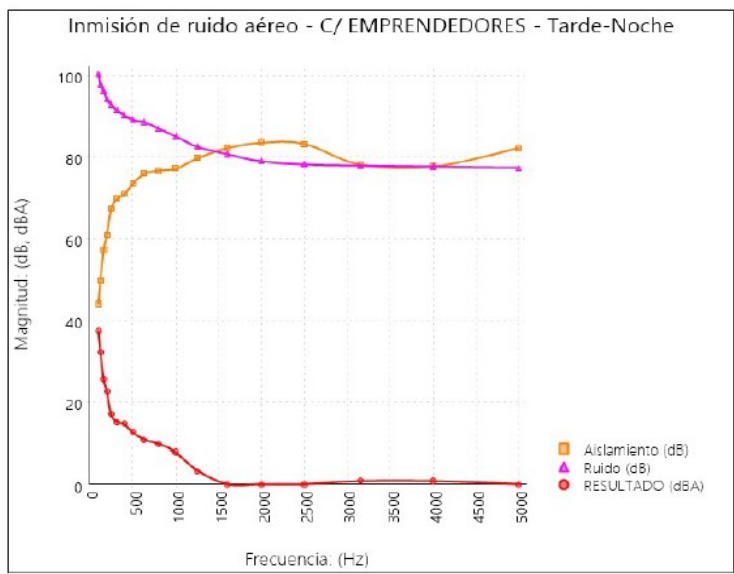
Inmisión entre local a estudio a través del cerramiento C con C/ EMPRENDEDORES

	CÁLCULO DEL NIVEL DE INMISIONES (dB)																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
<b>RUIDO:</b>	100,4	97,9	96,2	94,2	92,9	91,4	90,4	89,2	88,6	87,0	85,0	82,5	80,7	79,0	78,2	77,8	77,6	77,3
<b>AISLAMIENTO:</b>	44,0	49,6	57,2	60,9	67,3	69,9	70,9	73,4	76,0	76,5	77,2	79,8	82,2	83,5	83,2	78,1	77,8	82,1
<b>DIFERENCIAL:</b>	56,5	48,3	38,9	33,4	25,6	21,6	19,5	15,8	12,6	10,5	7,8	2,8	-1,5	-4,5	-5,0	-0,3	-0,1	-4,8

	AJUSTE DEL NIVEL DE INMISIONES A dBA																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
<b>PONDERAC. A:</b>	-19,1	-16,1	-13,4	-10,9	-8,6	-6,6	-4,8	-3,2	-1,9	-0,8	0,0	0,6	1,0	1,2	1,3	1,2	1,0	0,5
<b>RESULTADO (*):</b>	37,4	32,2	25,5	22,5	17,0	15,0	14,7	12,6	10,7	9,7	7,8	3,4	0,0	0,0	0,0	0,9	0,9	0,0

(\* ) No se consideran valores negativos de inmisión

EL VALOR DE INMISIÓN TOTAL ES: **38,94 dBA**



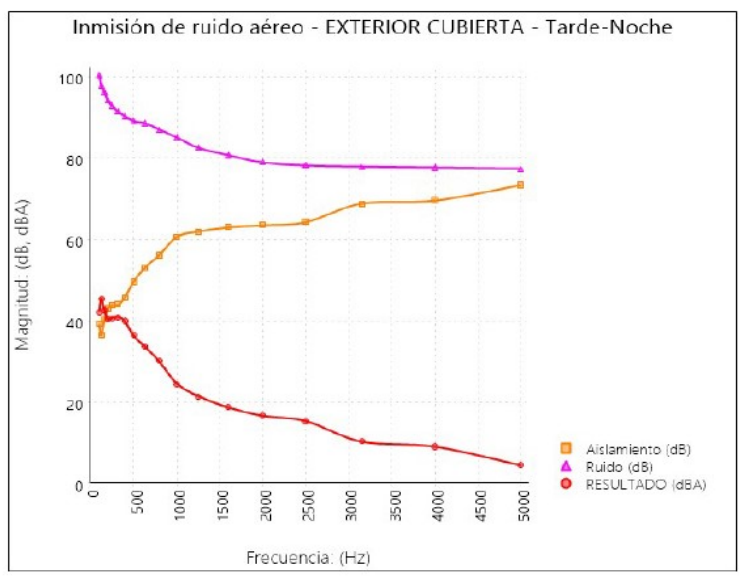
Inmisión entre local a estudio a través del cerramiento S con EXTERIOR CUBIERTA

	CÁLCULO DEL NIVEL DE INMISIONES (dB)																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
<b>RUIDO:</b>	100,4	97,9	96,2	94,2	92,9	91,4	90,4	89,2	88,6	87,0	85,0	82,5	80,7	79,0	78,2	77,8	77,6	77,3
<b>AISLAMIENTO:</b>	39,2	36,4	40,2	42,9	43,7	44,0	45,6	49,5	53,0	56,1	60,6	61,8	63,0	63,5	64,3	68,7	69,6	73,3
<b>DIFERENCIAL:</b>	61,2	61,5	55,9	51,3	49,1	47,4	44,7	39,6	35,5	30,9	24,4	20,7	17,7	15,5	13,9	9,1	8,0	4,0

	AJUSTE DEL NIVEL DE INMISIONES A dBA																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
<b>PONDERAC. A:</b>	-19,1	-16,1	-13,4	-10,9	-8,6	-6,6	-4,8	-3,2	-1,9	-0,8	0,0	0,6	1,0	1,2	1,3	1,2	1,0	0,5
<b>RESULTADO (*):</b>	42,1	45,4	42,5	40,4	40,5	40,8	39,9	36,4	33,6	30,1	24,4	21,3	18,7	16,7	15,2	10,3	9,0	4,5

(\*) No se consideran valores negativos de inmisión

EL VALOR DE INMISIÓN TOTAL ES: **50,83 dBA**



**COGITISE**  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*859896549\*

## 8 MEDIDAS CORRECTORAS:

Medidas correctoras propuestas	
Tipo de medida	Medidas relacionadas con la maquinaria
Descripción	<input type="checkbox"/> En ningún caso se podrá colocar la maquinaria anclada ni apoyada rígidamente en paredes o pilares. En los techos solo se permite la suspensión mediante amortiguadores de baja frecuencia. Las máquinas colocarán a una distancia como mínimo 0,70m de las paredes de medianera y 0,5 m del forjado superior.
	<input type="checkbox"/> Con vistas a evitar la transmisión de vibraciones se tendrá en cuenta lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo órgano móvil se ha de mantener en perfecto estado de conservación principalmente en lo que se refiere a su equilibrio dinámico y estático, así como la suavidad de marcha.</li> <li>• Todo los conductos rígidos por los que circulan fluidos líquidos o gaseosos, conectados con máquinas que tengan órganos en movimiento, se instalarán de forma que se impida la transmisión de la vibraciones generadas en tales máquinas. Las aberturas de los muros para el paso de las conducciones se rellenarán con materiales absorbentes de la vibración.</li> </ul>

## 9 CONCLUSION:

A la vista de los resultados obtenidos, podemos resumir:

	Colindantes	Exterior	Aislamiento mínimo
Solar RÚSTICO	--	29,16 < 55,00 (Ayuntamiento de El Cuervo) <b>(CUMPLE)</b>	71,34 > 40,00 (Decreto 50/2025) <b>(CUMPLE)</b>
C/ EMPRENDEDORES	--	38,94 < 55,00 (Ayuntamiento de El Cuervo) <b>(CUMPLE)</b>	62,28 > 40,00 (Decreto 50/2025) <b>(CUMPLE)</b>
EXTERIOR CUBIERTA	--	50,83 < 55,00 (Ayuntamiento de El Cuervo) <b>(CUMPLE)</b>	49,11 < 40,00 (Decreto 50/2025) <b>(CUMPLE)</b>

Por tanto, podemos considerar que queda suficientemente justificado el cálculo acústico respecto a la normativa aplicable a la actividad.

No obstante, quedamos a disposición de los servicios técnicos pertinentes para cualquier aclaración o justificación adicional.

Fechado y firmado digitalmente  
 El ingeniero Técnico Industrial. Colegiado 8.789 COGITISE



**COGITISE**

VERIFICACIÓN DE INTEGRIDAD: <https://www.cogitise.es/verifica>

C.S.V. \*8598965949\*

**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO



## DOCUMENTO Nº 2

## ANEXOS

**COGITISE**



**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
03/02/2026  
COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
C.S.V. \*8598965949\*

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>



## ANEXO 0.

# SEGURIDAD ESTRUCTURAL ENTREPLANTA



## **SEGURIDAD ESTRUCTURAL**

### **Normativa**

En el presente proyecto se han tenido en cuenta los siguientes documentos del Código Técnico de

- la Edificación (CTE): DB SE: Seguridad estructural
- DB SE AE: Acciones en la
- edificación DB SE C:  
Cimientos
- DB SE A: Acero

Además, se ha tenido en cuenta la siguiente normativa en

- vigor: EHE-08: Instrucción de Hormigón Estructural.
- NCSE-02: Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación.

De acuerdo a las necesidades, usos previstos y características del edificio, se adjunta la justificación documental del cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad estructural.

### **Documentación**

El proyecto contiene la documentación completa, incluyendo memoria, planos, pliego de condiciones, instrucciones de uso y mantenimiento.

### **Exigencias básicas de seguridad estructural (DB SE)**

#### **Análisis estructural y dimensionado**

##### **Proceso**

El proceso de verificación estructural del edificio se describe a continuación:

- Determinación de situaciones de dimensionado.
- Establecimiento de las acciones.
- Análisis estructural.
- Dimensionado.

#### **Situaciones de dimensionado**

- Persistentes: Condiciones normales de uso.
- Transitorias: Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
- Extraordinarias: Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o a las que puede resultar expuesto el edificio (acciones accidentales).

#### **Periodo de servicio (vida útil):**

En este proyecto se considera una vida útil para la estructura de 50 años.

#### **Métodos de comprobación: Estados límite.**

Situaciones que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

#### **Estados límite últimos**

Situación que, de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura.

Como estados límites últimos se han considerado los debidos a:



- Pérdida de equilibrio del edificio o de una parte de él.
- Deformación excesiva.
- Transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo.
- Rotura de elementos estructurales o de sus uniones.estructurales. **Estados límite de Servicio**

Situación que de ser superada afecta a:

- El nivel de confort y bienestar de los usuarios.
- El correcto funcionamiento del edificio.
- La apariencia de la construcción.

## Acciones

### Clasificación de las acciones

Las acciones se clasifican, según su variación con el tiempo, en los siguientes tipos:

- Permanentes (G): son aquellas que actúan en todo instante sobre el edificio, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable.
- Variables (Q): son aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio (uso y acciones climáticas).
- Accidentales (A): son aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia (sismo, incendio, impacto o explosión). Valores característicos de las acciones

Los valores de las acciones están reflejadas en la justificación de cumplimiento del documento DB SE AE apartado Acciones en la edificación (DB SE AE)).

### Datos geométricos

La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto.

### Características de los materiales

Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del Documento Básico correspondiente o bien en la justificación de la instrucción EHE-08.

### Modelo para el análisis estructural

Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales, considerando los elementos que definen la estructura: zapatas, vigas de cimentación y perfiles de acero.

Se establece la compatibilidad de desplazamientos en todos los nudos, considerando seis grados de libertad y la hipótesis de indeformabilidad en el plano para cada forjado continuo, impidiéndose los desplazamientos relativos entre nudos.

A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, se supone un comportamiento lineal de los materiales.

### Cálculos por ordenador

Nombre del programa:  
CYPECAD.



Empresa: CYPE Ingenieros, S.A.- Avda. Eusebio Sempere, 5 - 03003 ALICANTE.

CYPECAD realiza un cálculo espacial por métodos matriciales, considerando todos los elementos que definen la estructura: zapatas, vigas de cimentación y perfiles de acero.

Se establece la compatibilidad de desplazamientos en todos los nudos, considerando seis grados de libertad y utilizando la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta (diafragma rígido), para modelar el comportamiento del forjado.

A los efectos de obtención de las distintas respuestas estructurales (solicitaciones, desplazamientos, tensiones, etc.) se supone un comportamiento lineal de los materiales, realizando por tanto un cálculo estático para acciones no sísmicas. Para la consideración de la acción sísmica se realiza un análisis modal espectral.

### Verificaciones basadas en coeficientes parciales

En la verificación de los estados límite mediante coeficientes parciales, para la determinación del efecto de las acciones, así como de la respuesta estructural, se utilizan los valores de cálculo de las variables, obtenidos a partir de sus valores característicos, multiplicándolos o dividiéndolos por los correspondientes coeficientes parciales para las acciones y la resistencia, respectivamente.

Verificación de la estabilidad:  $E_d, \text{estab} \geq E_d, \text{desestab}$

- $E_d, \text{estab}$ : Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras.
- $E_d, \text{desestab}$ : Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras.

Verificación de la resistencia de la estructura:  $R_d \geq E_d$

- $R_d$ : Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.
- $E_d$ : Valor de cálculo del efecto de las acciones.

### Combinaciones de acciones consideradas y coeficientes parciales de seguridad

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

$G_k$	Acción permanente	$P_k$	Acción de pretensado	$Q_k$	Acción variable
$\gamma_G$	Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes				
$\gamma_P$	Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado				
$\gamma_{Q,1}$	Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal				
$\gamma_{Q,i}$	Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento				
$\psi_{p,1}$	Coeficiente de combinación de la acción variable principal				



$\psi_{a,i}$  Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

*E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08*

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

**E.L.S. Flecha. Hormigón: EHE-08**

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	0.500

Frecuente				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.500	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.200	0.000

Cuasipermanente				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000



### E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

### Tensiones sobre el terreno


Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

### Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

COGITISE  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

VISADO Nº 0500/2026 - A00  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*



### Deformaciones: flechas y desplazamientos horizontales

Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 del documento CTE DB SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha comprobado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de dicho documento.

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

En la obtención de los valores de las flechas se considera el proceso constructivo, las condiciones ambientales y la 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 flecha 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.

Se establecen los siguientes límites de deformación de la estructura:

Flechas relativas para los siguientes elementos				
Tipo de flecha	Combinación	Tabiques frágiles	Tabiques ordinarios	Resto de casos
Integridad de los elementos constructivos (flecha activa)	Característica G+Q	1 / 500	1 / 400	1 / 300
Confort de usuarios (flecha instantánea)	Característica de sobrecarga Q	1 / 350	1 / 350	1 / 350
Apariencia de la obra (flecha total)	Casi permanente G + $\Psi_2$ Q	1 / 300	1 / 300	1 / 300

Desplazamientos horizontales	
Local	Total
Desplome relativo a la altura entre plantas: $\delta/h < 1/250$	Desplome relativo a la altura total del edificio: $\Delta/H < 1/500$

### Vibraciones

No se ha considerado el efecto debido a estas acciones sobre la estructura.

### Acciones en la edificación (DB SE AE)

#### Acciones permanentes (G)

##### Peso propio de la estructura

Para elementos lineales (pilares, vigas, diagonales, etc.) se obtiene su peso por unidad de longitud como el producto de su sección bruta por el peso específico del hormigón armado: 25 kN/m<sup>3</sup> - Acero 78,5 kN/m<sup>3</sup>. En elementos superficiales (losas y muros), el peso por unidad de superficie se obtiene multiplicando el espesor 'e(m)' por el peso específico del material (25 kN/m<sup>3</sup>).

##### Cargas permanentes superficiales

Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Representan elementos tales como pavimentos, recreos, tabiques ligeros, falsos techos, etc.

##### Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento

Éstos se consideran como cargas lineales obtenidas a partir del espesor, la altura y el peso específico de los materiales que componen dichos elementos constructivos, teniendo en cuenta los valores especificados en el Anejo C del Documento Básico SE AE.

Las acciones del terreno se tratan de acuerdo con lo establecido en el Documento

#### Básico SE C. Cargas superficiales generales de plantas

Cargas permanentes superficiales (tabiquería, pavimentos y revestimientos)	
Planta	Carga superficial (kN/m <sup>2</sup> )
Cimentación	1.00

#### Acciones variables (Q)



## Sobrecarga de uso

Se tienen en cuenta los valores indicados en la tabla 3.1 del documento DB SE AE.

## Cargas superficiales generales de plantas

Planta	Carga superficial (kN/m <sup>2</sup> )
Cimentación	3.00

## Viento

No se han considerado acciones de este tipo en el cálculo de la estructura. Acciones térmicas

No se ha considerado en el cálculo de la estructura.

## Nieve

Se tienen en cuenta los valores indicados en el apartado 3.5 del documento DB SE AE.

## Acciones accidentales

Se consideran acciones accidentales los impactos, las explosiones, el sismo y el fuego. Las condiciones en que se debe estudiar la acción del sismo y las acciones debidas a éste en caso de que sea necesaria su consideración están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

## Sismo

No se han considerado acciones de este tipo en el cálculo de la estructura.

## Incendio

No se han considerado acciones de este tipo en el cálculo de la estructura.

## Cargas aplicadas en las subestructuras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapeziales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.



'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza. Cargas trapeziales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapeziales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

## **CIMENTOS (DB SE C)**

### **Bases de cálculo**

#### **Método de cálculo**

El comportamiento de la cimentación se verifica frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y aptitud al servicio. A estos efectos se distinguirá, respectivamente, entre estados límite últimos y estados límite de servicio.

Las comprobaciones de la capacidad portante y de la aptitud al servicio de la cimentación se efectúan para las situaciones de dimensionado pertinentes.

Las situaciones de dimensionado se clasifican en:

- situaciones persistentes, que se refieren a las condiciones normales de uso;
- situaciones transitorias, que se refieren a unas condiciones aplicables durante un tiempo limitado, tales como situaciones sin drenaje o de corto plazo durante la construcción;
- situaciones extraordinarias, que se refieren a unas condiciones excepcionales en las que se puede encontrar, o a las que puede estar expuesto el edificio, incluido el sismo.

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límite Últimos (apartado 3.2.1 DB SE) los Estados Límite de Servicio. (apartado 3.2.2 DB SE).

#### **Verificaciones**

Las verificaciones de los estados límite se basan en el uso de modelos adecuados para la cimentación y su terreno de apoyo y para evaluar los efectos de las acciones del edificio y del terreno sobre el edificio.

Para verificar que no se supera ningún estado límite se han utilizado los valores adecuados para:

- las solicitaciones del edificio sobre la cimentación;
- las acciones (cargas y empujes) que se puedan transmitir o generar a través del terreno sobre la cimentación;
- los parámetros del comportamiento mecánico del terreno;
- los parámetros del comportamiento mecánico de los materiales utilizados en la construcción de la cimentación;
- los datos geométricos del terreno y la cimentación. Acciones

Para cada situación de dimensionado de la cimentación se han tenido en cuenta tanto las acciones que actúan sobre el edificio como las acciones geotécnicas que se transmiten o generan a través del terreno en que se apoya el mismo.



## Coeficientes parciales de seguridad

La utilización de los coeficientes parciales implica la verificación de que, para las situaciones de dimensionado de la cimentación, no se supere ninguno de los estados límite, al introducir en los modelos correspondientes los valores de cálculo para las distintas variables que describen los efectos de las acciones sobre la cimentación y la resistencia del terreno.

Para las acciones y para las resistencias de cálculo de los materiales y del terreno, se han adoptado los coeficientes parciales indicados en la tabla 2.1 del documento DB SE C.

## Estudio geotécnico

Se han considerado los datos proporcionados y ya descritos en el correspondiente apartado de la memoria constructiva. En el anexo correspondiente a Información Geotécnica se adjunta el informe geotécnico del proyecto.

Parámetros geotécnicos adoptados en el cálculo

## Cimentación

Profundidad del plano de cimentación: 0.60 m

Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.125 MPa Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.250 MPa

## Descripción, materiales y dimensionado de elementos

### Descripción

La cimentación es superficial y se resuelve mediante los siguientes elementos: zapatas de hormigón armado y de hormigón en masa, cuyas tensiones máximas de apoyo no superan las tensiones admisibles del terreno de cimentación en ninguna de las situaciones de proyecto.

Se han dispuesto vigas centradoras con la finalidad de centrar los esfuerzos actuantes en las zapatas. Para impedir el movimiento relativo entre los elementos de cimentación, se han dispuesto vigas de atado.

## Materiales

### Cimentación

Elemento	Hormigón	$f_{ck}$ (MPa)	$\gamma$	Árido		$E_c$ (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	25	1.50	Cuarcita	15	27264

Elemento	Acero	$f_{yk}$ (MPa)	$\gamma_s$
Todos	B 500 S	500	1.15

## Dimensiones, secciones y armados

Las dimensiones, secciones y armados se indican en los planos de estructura del proyecto. Se han dispuesto armaduras que cumplen con la instrucción de hormigón estructural EHE-08 atendiendo al elemento estructural



considerado.

## **ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN (EHE-08)**

### **Bases de cálculo**

#### **Requisitos**

La estructura proyectada cumple con los siguientes requisitos:

- Seguridad y funcionalidad estructural: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que la estructura tenga un comportamiento mecánico inadecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, considerando la totalidad de su vida útil.
- Seguridad en caso de incendio: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de la estructura sufran daños derivados de un incendio de origen accidental.
- Higiene, salud y protección del medio ambiente: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que se provoquen impactos inadecuados sobre el medio ambiente como consecuencia de la ejecución de las obras.

Conforme a la Instrucción EHE-08 se asegura la fiabilidad requerida a la estructura adoptando el método de los Estados Límite, tal y como se establece en el Artículo 8º. Este método permite tener en cuenta de manera sencilla el carácter aleatorio de las variables de sollicitación, de resistencia y dimensionales que intervienen en el cálculo. El valor de cálculo de una variable se obtiene a partir de su principal valor representativo, ponderándolo mediante su correspondiente coeficiente parcial de seguridad.

#### **Comprobación estructural**

La comprobación estructural en el proyecto se realiza mediante cálculo, lo que permite garantizar la seguridad requerida de la estructura.

#### **Situaciones de proyecto**

Las situaciones de proyecto consideradas son las que se indican a continuación:

- Situaciones persistentes: corresponden a las condiciones de uso normal de la estructura.
- Situaciones transitorias: que corresponden a condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
- Situaciones accidentales: que corresponden a condiciones excepcionales aplicables a la estructura.

#### **Métodos de comprobación: Estados límite**

Se definen como Estados Límite aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que la estructura no cumple alguna de las funciones para las que ha sido proyectada.

#### **Estados límite últimos**

La denominación de Estados Límite Últimos engloba todos aquellos que producen el fallo de la estructura, por pérdida de equilibrio, colapso o rotura de la misma o de una parte de ella. Como Estados Límite Últimos se han considerado los debidos a:

- fallo por deformaciones plásticas excesivas, rotura o pérdida de la estabilidad de la estructura o de parte de ella;
- pérdida del equilibrio de la estructura o de parte de ella, considerada como un sólido rígido;



- fallo por acumulación de deformaciones o fisuración progresiva bajo cargas repetidas.

En la comprobación de los Estados Límite Últimos que consideran la rotura de una sección o elemento, se satisface la condición:

$$R_d \geq S_d$$

donde:

$R_d$ : Valor de cálculo de la respuesta estructural.  $S_d$ :

Valor de cálculo del efecto de las acciones.

Para la evaluación del Estado Límite de Equilibrio (Artículo 41º) se satisface la condición:

$$E_{d, \text{estab}} \geq E_{d, \text{desestab}}$$

donde:

$E_{d, \text{estab}}$ : Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras.

$E_{d, \text{desestab}}$ : Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras.

### Estados límite de servicio

La denominación de Estados Límite de Servicio engloba todos aquéllos para los que no se cumplen los requisitos de funcionalidad, de comodidad o de aspecto requeridos. En la comprobación de los Estados Límite de Servicio se satisface la condición:

$$C_d \geq E_d$$

donde:

$C_d$ : Valor límite admisible para el Estado Límite a comprobar (deformaciones, vibraciones, abertura de fisura, etc.).

$E_d$ : Valor de cálculo del efecto de las acciones (tensiones, nivel de vibración, abertura de fisura, etc.).

### Acciones

Para el cálculo de los elementos de hormigón se han tenido en cuenta las acciones permanentes (G), las acciones variables (Q) y las acciones accidentales (A).

Para la obtención de los valores característicos, representativos y de cálculo de las acciones se han tenido en cuenta los artículos 10º, 11º y 12º de la instrucción EHE-08.

Combinación de acciones y coeficientes parciales de seguridad

Verificaciones basadas en coeficientes parciales (ver apartado Verificaciones basadas en coeficientes parciales).



### Método de dimensionamiento

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límite del artículo 8º de la vigente instrucción EHE-08, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.

### Solución estructural adoptada

Deformaciones

Desplomes en pilares, pantallas y muros

Se han controlado los desplomes locales y totales de los pilares, pantallas y muros, resultando del cálculo los siguientes valores máximos de desplome:

### Cuantías geométricas

Se han adoptado las cuantías geométricas mínimas fijadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción EHE-08.

### Características de los materiales

Los coeficientes a utilizar para cada situación de proyecto y estado límite están definidos en el cumplimiento del Documento Básico SE.

Los valores de los coeficientes parciales de seguridad de los materiales ( $\gamma_c$  y  $\gamma_s$ ) para el estudio de los Estados Límite Últimos son los que se indican a continuación:

#### Hormigones

Elemento	Hormigón	$f_{ck}$ (MPa)	$\gamma_c$	Árido		$E_c$ (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	25	1.50	Cuarcita	15	27264

#### Aceros en barras

Elemento	Acero	$f_{yk}$ (MPa)	$\gamma_s$
Todos	B 500 S	500	1.15

### Recubrimientos

Vigas de cimentación (geométricos): 4.0 cm

Zapatas (geométricos): Superior: 5.0 cm, Inferior: 5.0 cm y Lateral: 8.0 cm

### Elementos estructurales de acero (DB SE A)

#### Generalidades

Se comprueba el cumplimiento del presente Documento Básico para aquellos elementos realizados con acero.



En el diseño de la estructura se contempla la seguridad adecuada de utilización, incluyendo los aspectos relativos a la durabilidad, fabricación, montaje, control de calidad, conservación y mantenimiento.

### Bases de cálculo

Para verificar el cumplimiento del apartado 3.2 del Documento Básico SE,

- se ha comprobado: La estabilidad y la resistencia (estados límite últimos)
- La aptitud para el servicio (estados límite de servicio)

### Estados límite últimos

La determinación de la resistencia de las secciones se hace de acuerdo a lo especificado en el capítulo 6 del documento DB SE A, partiendo de las esbelteces, longitudes de pandeo y esfuerzos actuantes para todas las combinaciones definidas en la presente memoria, teniendo en cuenta la interacción de los mismos y comprobando que se cumplen los límites de resistencia establecidos para los materiales seleccionados.

Para las uniones soldadas, se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 del documento DB SE A.

### Estados límite de servicio

Se comprueba que todas las barras cumplen, para las combinaciones de acciones establecidas en el apartado 4.3.2 del Documento Básico SE, con los límites de deformaciones, flechas y desplazamientos horizontales.

### Durabilidad

Los perfiles de acero están protegidos de acuerdo a las condiciones de uso y ambientales y a su situación, de manera que se asegura su resistencia, estabilidad y durabilidad durante el periodo de vida útil, debiendo mantenerse de acuerdo a las instrucciones de uso y plan de mantenimiento correspondiente.

### Materiales

Los coeficientes parciales de seguridad utilizados para las comprobaciones de resistencia son:

- $\gamma_{M0}$  = 1,05 coeficiente parcial de seguridad relativo a la plastificación del material.
- $\gamma_{M1}$  = 1,05 coeficiente parcial de seguridad relativo a los fenómenos de inestabilidad.
- $\gamma_{M2}$  = 1,25 coeficiente parcial de seguridad relativo a la resistencia última del material o sección, y a la resistencia de los medios de unión.

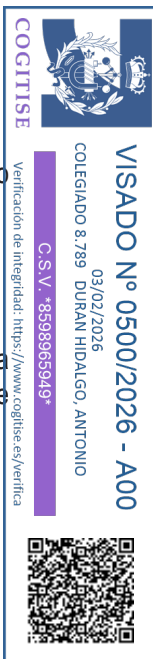
En las uniones soldadas y a los efectos de cumplir con el artículo 4.4.1 del documento DB SE A, las características mecánicas de los materiales de aportación son, en todos los casos, superiores a las del material base.

Características de los aceros empleados

Los aceros empleados en este proyecto se corresponden con los indicados en la norma UNE EN 10025: Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general.

Las propiedades de los aceros utilizados son las

- siguientes: Módulo de elasticidad longitudinal  
(E): 210.000 N/mm<sup>2</sup>
- Módulo de elasticidad transversal o módulo de rigidez (G): 81.000
- N/mm<sup>2</sup> Coeficiente de Poisson ( $\nu$ ): 0.30
- Coeficiente de dilatación térmica ( $\alpha$ ):  $1,2 \cdot 10^{-5} (^{\circ}\text{C})^{-1}$



– Densidad ( $\rho$ ): 78.5 kN/m<sup>3</sup>

Material		E (MPa)	$\nu$	G (MPa)	$f_y$ (MPa)	$\alpha_1$ (m/m°C)	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Notación: E: Módulo de elasticidad $\nu$ : Módulo de Poisson G: Módulo de cortadura $f_y$ : Límite elástico $\alpha_1$ : Coeficiente de dilatación $\gamma$ : Peso específico							

### Análisis estructural

El análisis estructural se ha realizado con el modelo descrito en el Documento Básico SE, discretizándose las barras de acero con las propiedades geométricas obtenidas de las bibliotecas de perfiles de los fabricantes o calculadas de acuerdo a la forma y dimensiones de los perfiles.

Los tipos de sección a efectos de dimensionamiento se clasifican de acuerdo a la tabla 5.1 del Documento Básico SE A, aplicando los métodos de cálculo descritos en la tabla 5.2 y los límites de esbeltez de las tablas 5.3, 5.4, y 5.5 del mencionado documento.

La traslacionalidad de la estructura se contempla aplicando los métodos descritos en el apartado 5.3.1.2 del Documento Básico SE A teniendo en consideración los correspondientes coeficientes de amplificación.

### Uniones

Para el diseño de las uniones se han tenido en cuenta las prescripciones del artículo 5.2.3 y del capítulo 8 del Documento Básico SE A. La ejecución de las mismas se hará de acuerdo a lo prescrito en el capítulo 10 del Documento Básico SE A.

### Muros de fábrica (DB SE F)

No hay elementos estructurales de fábrica.

### Elementos estructurales de madera (DB SE M)

No hay elementos estructurales de madera.



# **ESFUERZOS Y ARMADOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS**

Entrplanta Salon Celebraciones\_El Cuervo

## **ÍNDICE**

<b>1. MATERIALES</b>	2
<b>1.1. Hormigones</b>	2
<b>1.2. Aceros por elemento y posición</b>	2
1.2.1. Aceros en barras	2
1.2.2. Aceros en perfiles	2
<b>2. ARMADO DE PILARES Y PANTALLAS</b>	2
<b>2.1. Pilares</b>	2
<b>3. ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS</b>	
<b>4. ARRANQUES DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS</b>	4
<b>5. PÉSIMOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS</b>	6
<b>5.1. Pilares</b>	6
<b>6. LISTADO DE MEDICIÓN DE PILARES</b>	8
<b>7. SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA</b>	8
<b>7.1. Resumido</b>	9



## 1. MATERIALES

### 1.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f <sub>ck</sub> (MPa)	γ <sub>c</sub>	Árido		E <sub>c</sub> (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	25	1.30 a 1.50	Cuarcita	15	27264

### 1.2. Aceros por elemento y posición

#### 1.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f <sub>yk</sub> (MPa)	γ <sub>s</sub>
Todos	B 500 S	500	1.00 a 1.15

#### 1.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S235	235	210
Acero laminado	S275	275	210

## 2. ARMADO DE PILARES Y PANTALLAS

### 2.1. Pilares

Armado de pilares					
Pilar	Geometría			Aprov. (%)	Estado
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)		
P1	Forjado 1	HE 100 A	0.00/2.90	21.1	Cumple
P2	Forjado 1	HE 120 B	0.00/2.90	70.7	Cumple
P3	Forjado 1	HE 200 A	0.00/2.91	48.4	Cumple
P5	Forjado 1	HE 100 A	0.00/2.90	19.5	Cumple
P6	Forjado 1	HE 140 B	0.00/2.91	56.1	Cumple
P7	Forjado 1	HE 120 B	0.00/2.91	75.8	Cumple
P8	Forjado 1	HE 100 A	0.00/2.90	20.2	Cumple
P9	Forjado 1	HE 100 A	0.00/2.90	23.5	Cumple
P10	Forjado 1	HE 100 A	0.00/2.90	26.9	Cumple
P14	Forjado 1	HE 100 A	0.00/2.90	44.6	Cumple



## 3. ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

■ Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.

■ Nota:

Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P1	Forjado 1	HE 100 A	0.00/2.90	Peso propio	3.3	-0.0	-0.1	-0.1	-0.0	0.0	2.9	0.1	-0.0	-0.1	-0.0	0.0
				Cargas muertas	2.3	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	1.7	0.0	-0.1	-0.0	-0.0	0.0	1.7	0.1	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
				Sismo X Modo 1	0.4	1.4	-0.5	0.5	-0.3	0.0	0.4	-0.1	0.5	0.5	-0.3	0.0
				Sismo X Modo 2	-0.4	-0.2	0.4	-0.1	0.3	0.0	-0.4	0.0	-0.4	-0.1	0.3	0.0
				Sismo X Modo 3	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo Y Modo 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo Y Modo 2	-0.2	-0.1	0.2	-0.0	0.1	0.0	-0.2	0.0	-0.2	-0.0	0.1	0.0
P2	Forjado 1	HE 120 B	0.00/2.90	Peso propio	16.4	0.1	-2.6	0.1	-2.7	0.0	15.7	-0.1	5.2	0.1	-2.7	0.0
				Cargas muertas	9.7	0.1	-1.8	0.0	-1.8	0.0	9.7	-0.1	3.5	0.0	-1.8	0.0
				Sobrecarga de uso	17.0	0.1	-3.0	0.1	-3.1	0.0	17.0	-0.1	6.1	0.1	-3.1	0.0
				Sismo X Modo 1	-0.3	3.2	1.2	1.1	0.8	0.0	-0.3	0.0	-1.0	1.1	0.8	0.0
				Sismo X Modo 2	0.3	-0.4	-0.9	-0.1	-0.6	-0.0	0.3	-0.0	0.7	-0.1	-0.6	-0.0
				Sismo X Modo 3	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo Y Modo 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo Y Modo 2	0.1	-0.2	-0.4	-0.1	-0.2	0.0	0.1	-0.0	0.3	-0.1	-0.2	0.0
P3	Forjado 1	HE 200 A	0.00/2.91	Peso propio	38.8	1.8	0.5	1.6	-0.3	0.0	37.6	-2.9	1.4	1.6	-0.3	0.0
				Cargas muertas	25.5	1.2	0.4	1.1	-0.2	0.0	25.5	-2.0	1.0	1.1	-0.2	0.0
				Sobrecarga de uso	44.6	2.3	0.4	2.0	-0.4	0.0	44.6	-3.6	1.7	2.0	-0.4	0.0
				Sismo X Modo 1	0.5	2.0	-29.1	1.3	-9.6	0.0	0.5	-1.7	-1.1	1.3	-9.6	0.0
				Sismo X Modo 2	-0.0	-1.5	-0.5	-1.0	-0.2	-0.0	-0.0	1.3	-0.0	-1.0	-0.2	-0.0
				Sismo X Modo 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo Y Modo 1	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
				Sismo Y Modo 2	-0.0	-0.6	-0.2	-0.4	-0.1	0.0	-0.0	0.6	-0.0	-0.4	-0.1	0.0
P5	Forjado 1	HE 100 A	0.00/2.90	Peso propio	-0.0	-0.1	-0.3	-0.1	-0.2	0.0	-0.5	0.0	0.4	-0.1	-0.2	0.0
				Cargas muertas	0.4	-0.1	-0.2	-0.0	-0.2	0.0	0.4	0.0	0.3	-0.0	-0.2	0.0
				Sobrecarga de uso	-1.7	-0.2	-0.4	-0.1	-0.3	0.0	-1.7	0.0	0.5	-0.1	-0.3	0.0
				Sismo X Modo 1	-0.8	0.9	-0.5	0.3	-0.3	0.0	-0.8	-0.1	0.5	0.3	-0.3	0.0
				Sismo X Modo 2	0.5	0.2	0.4	0.1	0.3	0.0	0.5	-0.0	-0.4	0.1	0.3	0.0
				Sismo X Modo 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo Y Modo 1	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo Y Modo 2	0.2	0.1	0.2	0.0	0.1	0.0	0.2	-0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0
P6	Forjado 1	HE 140 B	0.00/2.91	Peso propio	34.3	-0.4	1.9	-0.2	2.2	0.0	33.3	0.1	-4.3	-0.2	2.2	0.0
				Cargas muertas	29.7	-0.3	1.7	-0.1	1.9	0.0	29.7	0.1	-3.8	-0.1	1.9	0.0
				Sobrecarga de uso	36.7	-0.5	2.5	-0.2	2.7	0.0	36.7	0.1	-5.5	-0.2	2.7	0.0
				Sismo X Modo 1	0.0	4.1	-1.8	1.5	-1.1	0.0	0.0	-0.3	1.6	1.5	-1.1	0.0
				Sismo X Modo 2	-0.4	0.6	1.4	0.2	0.9	-0.0	-0.4	-0.0	-1.2	0.2	0.9	-0.0
				Sismo X Modo 3	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo Y Modo 1	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
				Sismo Y Modo 2	-0.2	0.2	0.6	0.1	0.4	0.0	-0.2	-0.0	-0.5	0.1	0.4	0.0
P7	Forjado 1	HE 120 B	0.00/2.91	Peso propio	36.2	-0.1	-1.9	-0.1	-1.7	0.0	35.4	0.2	3.2	-0.1	-1.7	0.0
				Cargas muertas	32.3	-0.1	-1.6	-0.1	-1.5	0.0	32.3	0.1	2.8	-0.1	-1.5	0.0
				Sobrecarga de uso	42.2	-0.1	-2.2	-0.1	-2.1	0.0	42.2	0.2	3.8	-0.1	-2.1	0.0
				Sismo X Modo 1	-0.6	3.2	-1.1	1.3	-0.7	0.0	-0.6	-0.6	1.0	1.3	-0.7	0.0
				Sismo X Modo 2	0.2	-0.2	0.9	-0.1	0.6	-0.0	0.2	0.0	-0.8	-0.1	0.6	-0.0



Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza						
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	
				Sismo X Modo 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
				Sismo Y Modo 1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
				Sismo Y Modo 2	0.1	-0.1	0.4	-0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	-0.3	-0.0	0.2	0.0	0.0
				Sismo Y Modo 3	1.4	0.0	5.3	0.0	3.5	0.0	1.4	0.0	-5.0	0.0	3.5	0.0	0.0
P8	Forjado 1	HE 100 A	0.00/2.90	Peso propio	2.2	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	1.7	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	
				Cargas muertas	1.7	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	1.7	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	1.4	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0	1.4	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo X Modo 1	0.1	0.9	0.0	0.3	0.0	0.0	0.1	-0.1	-0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
				Sismo X Modo 2	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
				Sismo X Modo 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo Y Modo 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo Y Modo 2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sismo Y Modo 3	5.0	-0.0	2.3	-0.0	1.5	0.0	5.0	0.0	-2.2	-0.0	1.5	0.0	0.0				
P9	Forjado 1	HE 100 A	0.00/2.90	Peso propio	2.3	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	
				Cargas muertas	3.5	-0.1	-0.0	-0.1	-0.0	0.0	3.5	0.1	0.1	-0.1	-0.0	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	2.1	-0.1	-0.0	-0.1	-0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	-0.1	-0.0	0.0	0.0
				Sismo X Modo 1	0.1	1.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.1	-0.2	-0.0	0.4	0.0	0.0	0.0
				Sismo X Modo 2	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
				Sismo X Modo 3	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo Y Modo 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo Y Modo 2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sismo Y Modo 3	-5.0	-0.0	2.3	-0.0	1.5	0.0	-5.0	0.0	-2.2	-0.0	1.5	0.0	0.0				
P10	Forjado 1	HE 100 A	0.00/2.90	Peso propio	4.2	-0.1	0.6	-0.0	0.6	0.0	3.7	0.0	-1.0	-0.0	0.6	0.0	
				Cargas muertas	4.8	-0.1	0.4	-0.0	0.3	0.0	4.8	-0.0	-0.6	-0.0	0.3	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	3.6	-0.1	0.3	-0.0	0.3	0.0	3.6	0.0	-0.5	-0.0	0.3	0.0	0.0
				Sismo X Modo 1	0.2	1.0	0.2	0.4	0.1	0.0	0.2	-0.1	-0.1	0.4	0.1	0.0	0.0
				Sismo X Modo 2	-0.2	0.2	-0.2	0.1	-0.1	0.0	-0.2	-0.0	0.2	0.1	-0.1	0.0	0.0
				Sismo X Modo 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo Y Modo 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo Y Modo 2	-0.1	0.1	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.1	-0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0
Sismo Y Modo 3	2.0	-0.0	2.1	-0.0	1.4	0.0	2.0	-0.0	-1.9	-0.0	1.4	0.0	0.0				
P14	Forjado 1	HE 100 A	0.00/2.90	Peso propio	10.6	0.0	0.5	0.1	0.4	0.0	10.1	-0.2	-0.8	0.1	0.4	0.0	
				Cargas muertas	8.7	0.0	0.3	0.1	0.3	0.0	8.7	-0.2	-0.5	0.1	0.3	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	9.9	-0.0	0.6	0.0	0.5	0.0	9.9	-0.2	-1.0	0.0	0.5	0.0	0.0
				Sismo X Modo 1	0.3	1.0	0.5	0.3	0.3	0.0	0.3	-0.0	-0.5	0.3	0.3	0.0	0.0
				Sismo X Modo 2	-0.1	0.2	-0.4	0.1	-0.3	0.0	-0.1	-0.0	0.4	0.1	-0.3	0.0	0.0
				Sismo X Modo 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo Y Modo 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo Y Modo 2	-0.0	0.1	-0.2	0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.0	0.2	0.0	-0.1	0.0	0.0
Sismo Y Modo 3	0.1	-0.0	2.3	-0.0	1.6	0.0	0.1	0.1	-2.3	-0.0	1.6	0.0	0.0				

VERIFICACIÓN DE INTEGRIDAD: <https://www.cogitise.es/verifica>

C.S.V. \*8598965949\*

VISADO Nº 0500/2026 - A00  
03/02/2026  
COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO

## 4. ARRANQUES DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

■ Nota:

Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

Arranques sobre cimentación							
Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P1	Peso propio	3.3	-0.0	-0.1	-0.1	-0.0	0.0
	Cargas muertas	2.3	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	1.7	0.0	-0.1	-0.0	-0.0	0.0
	Sismo X Modo 1	0.4	1.4	-0.5	0.5	-0.3	0.0
	Sismo X Modo 2	-0.4	-0.2	0.4	-0.1	0.3	0.0
	Sismo X Modo 3	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Arranques sobre cimentación							
Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Sismo Y Modo 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 2	-0.2	-0.1	0.2	-0.0	0.1	0.0
	Sismo Y Modo 3	-2.2	0.0	2.3	0.0	1.5	0.0
P2	Peso propio	16.4	0.1	-2.6	0.1	-2.7	0.0
	Cargas muertas	9.7	0.1	-1.8	0.0	-1.8	0.0
	Sobrecarga de uso	17.0	0.1	-3.0	0.1	-3.1	0.0
	Sismo X Modo 1	-0.3	3.2	1.2	1.1	0.8	0.0
	Sismo X Modo 2	0.3	-0.4	-0.9	-0.1	-0.6	-0.0
	Sismo X Modo 3	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 2	0.1	-0.2	-0.4	-0.1	-0.2	0.0
	Sismo Y Modo 3	-1.7	0.0	4.9	-0.0	3.1	0.0
P3	Peso propio	38.8	1.8	0.5	1.6	-0.3	0.0
	Cargas muertas	25.5	1.2	0.4	1.1	-0.2	0.0
	Sobrecarga de uso	44.6	2.3	0.4	2.0	-0.4	0.0
	Sismo X Modo 1	0.5	2.0	-29.1	1.3	-9.6	0.0
	Sismo X Modo 2	-0.0	-1.5	-0.5	-1.0	-0.2	-0.0
	Sismo X Modo 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 1	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0
	Sismo Y Modo 2	-0.0	-0.6	-0.2	-0.4	-0.1	0.0
	Sismo Y Modo 3	0.0	8.2	0.1	5.4	0.0	0.0
P5	Peso propio	-0.0	-0.1	-0.3	-0.1	-0.2	0.0
	Cargas muertas	0.4	-0.1	-0.2	-0.0	-0.2	0.0
	Sobrecarga de uso	-1.7	-0.2	-0.4	-0.1	-0.3	0.0
	Sismo X Modo 1	-0.8	0.9	-0.5	0.3	-0.3	0.0
	Sismo X Modo 2	0.5	0.2	0.4	0.1	0.3	0.0
	Sismo X Modo 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 1	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 2	0.2	0.1	0.2	0.0	0.1	0.0
	Sismo Y Modo 3	3.1	-0.0	2.3	-0.0	1.6	0.0
P6	Peso propio	34.3	-0.4	1.9	-0.2	2.2	0.0
	Cargas muertas	29.7	-0.3	1.7	-0.1	1.9	0.0
	Sobrecarga de uso	36.7	-0.5	2.5	-0.2	2.7	0.0
	Sismo X Modo 1	0.0	4.1	-1.8	1.5	-1.1	0.0
	Sismo X Modo 2	-0.4	0.6	1.4	0.2	0.9	-0.0
	Sismo X Modo 3	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 1	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Sismo Y Modo 2	-0.2	0.2	0.6	0.1	0.4	0.0
	Sismo Y Modo 3	-2.7	-0.0	8.5	-0.0	5.5	0.0
P7	Peso propio	36.2	-0.1	-1.9	-0.1	-1.7	0.0
	Cargas muertas	32.3	-0.1	-1.6	-0.1	-1.5	0.0
	Sobrecarga de uso	42.2	-0.1	-2.2	-0.1	-2.1	0.0
	Sismo X Modo 1	-0.6	3.2	-1.1	1.3	-0.7	0.0
	Sismo X Modo 2	0.2	-0.2	0.9	-0.1	0.6	-0.0
	Sismo X Modo 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0

**VISADO N° 0500/2026 - A00**  
03/02/2026  
COLEGIADO 8.789 DURAN HIDALGO, ANTONIO

C.S.V. \*8598965949\*

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

Arranques sobre cimentación							
Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Sismo Y Modo 2	0.1	-0.1	0.4	-0.0	0.2	0.0
	Sismo Y Modo 3	1.4	0.0	5.3	0.0	3.5	0.0
P8	Peso propio	2.2	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Cargas muertas	1.7	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	1.4	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Sismo X Modo 1	0.1	0.9	0.0	0.3	0.0	0.0
	Sismo X Modo 2	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0
	Sismo X Modo 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 3	5.0	-0.0	2.3	-0.0	1.5	0.0
P9	Peso propio	2.3	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Cargas muertas	3.5	-0.1	-0.0	-0.1	-0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	2.1	-0.1	-0.0	-0.1	-0.0	0.0
	Sismo X Modo 1	0.1	1.0	0.0	0.4	0.0	0.0
	Sismo X Modo 2	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0
	Sismo X Modo 3	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 3	-5.0	-0.0	2.3	-0.0	1.5	0.0
P10	Peso propio	4.2	-0.1	0.6	-0.0	0.6	0.0
	Cargas muertas	4.8	-0.1	0.4	-0.0	0.3	0.0
	Sobrecarga de uso	3.6	-0.1	0.3	-0.0	0.3	0.0
	Sismo X Modo 1	0.2	1.0	0.2	0.4	0.1	0.0
	Sismo X Modo 2	-0.2	0.2	-0.2	0.1	-0.1	0.0
	Sismo X Modo 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 2	-0.1	0.1	-0.1	0.0	-0.1	0.0
	Sismo Y Modo 3	2.0	-0.0	2.1	-0.0	1.4	0.0
P14	Peso propio	10.6	0.0	0.5	0.1	0.4	0.0
	Cargas muertas	8.7	0.0	0.3	0.1	0.3	0.0
	Sobrecarga de uso	9.9	-0.0	0.6	0.0	0.5	0.0
	Sismo X Modo 1	0.3	1.0	0.5	0.3	0.3	0.0
	Sismo X Modo 2	-0.1	0.2	-0.4	0.1	-0.3	0.0
	Sismo X Modo 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 2	-0.0	0.1	-0.2	0.0	-0.1	0.0
	Sismo Y Modo 3	0.1	-0.0	2.3	-0.0	1.6	0.0



## 5. PÉSIMOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

### 5.1. Pilares

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
P1	Forjado 1 (0 - 3.1 m)	HE 100 A	Cabeza	G, Q	9.5	0.0	0.3	-0.1	-0.1	N <sub>c</sub>	4.6	Cumple
				G, S	7.5	2.4	0.1	0.1	-1.7	M <sub>y</sub>	13.4	Cumple
				G, Q, S	8.1	2.4	0.1	0.1	-1.7	NM <sub>y</sub> M <sub>z</sub>	18.3	Cumple
			Pie	G, Q	10.2	-0.3	-0.1	-0.1	-0.1	N <sub>c</sub>	4.9	Cumple
				G, Q, S	8.5	-2.6	0.3	0.1	-1.7	M <sub>y</sub>	14.6	Cumple
				G, Q, S	4.9	0.3	-1.5	-0.6	0.3	M <sub>z</sub>	13.6	Cumple
				G, Q, S	8.5	-2.6	0.3	0.1	-1.7	NM <sub>y</sub> M <sub>z</sub>	21.1	Cumple
P2	Forjado 1 (0 - 3.1 m)	HE 120 B	Cabeza	G, Q	59.7	20.9	-0.4	0.3	-10.8	NM <sub>y</sub> M <sub>z</sub>	70.7	Cumple
				G, Q	60.7	-10.4	0.4	0.3	-10.8	NM <sub>y</sub> M <sub>z</sub>	43.5	Cumple
			Pie	G, Q, S	33.0	-10.6	-0.6	-0.1	-8.9	M <sub>y</sub>	28.5	Cumple
				G, Q, S	30.9	-4.0	3.5	1.3	-4.6	M <sub>z</sub>	16.3	Cumple
P3	Forjado 1 (0 - 3.1 m)	HE 200 A	Cabeza	G, Q	152.1	5.9	-12.0	6.7	-1.4	NM <sub>y</sub> M <sub>z</sub>	41.5	Cumple
				G, Q, S	76.6	2.6	-14.0	9.1	-2.9	M <sub>z</sub>	26.2	Cumple
				G, Q, S	77.0	1.9	-6.4	3.6	-10.4	M <sub>t</sub> V <sub>z</sub>	3.8	Cumple
				G, Q, S	76.6	2.6	-14.0	9.1	-2.9	M <sub>t</sub> V <sub>y</sub>	1.4	Cumple
			Pie	G, Q	153.7	1.8	7.4	6.7	-1.4	N <sub>c</sub>	14.7	Cumple
				G, Q, S	77.2	30.2	1.2	0.2	9.0	M <sub>y</sub>	29.7	Cumple
				G, Q, S	77.8	-5.7	12.6	9.1	-2.9	M <sub>z</sub>	23.5	Cumple
				G, Q, S	78.2	-28.3	4.2	3.6	-10.4	M <sub>t</sub> V <sub>z</sub>	3.8	Cumple
P5	Forjado 1 (0 - 3.1 m)	HE 100 A	Cabeza	G, S	3.3	-1.7	0.1	-0.2	1.3	N <sub>c</sub>	1.6	Cumple
				G, Q, S	-4.1	3.4	0.1	-0.1	-2.3	M <sub>y</sub>	19.0	Cumple
				G, Q, S	-0.1	0.7	0.1	-0.5	-0.4	M <sub>z</sub>	1.2	Cumple
				G, Q, S	-4.1	3.4	0.1	-0.1	-2.3	NM <sub>y</sub> M <sub>z</sub>	18.9	Cumple
			Pie	G, S	3.7	2.0	-0.4	-0.2	1.3	N <sub>c</sub>	1.8	Cumple
				G, Q, S	-3.6	-3.1	-0.1	-0.1	-2.3	M <sub>y</sub>	17.6	Cumple
				G, Q, S	0.2	-0.3	-1.2	-0.5	-0.3	M <sub>z</sub>	11.4	Cumple
				G, Q, S	-3.6	-3.1	-0.1	-0.1	-2.3	M <sub>t</sub> V <sub>z</sub>	2.0	Cumple
P6	Forjado 1 (0 - 3.1 m)	HE 140 B	Cabeza	G, Q	140.1	-19.1	0.4	-0.7	9.5	NM <sub>y</sub> M <sub>z</sub>	56.1	Cumple
				G, Q, S	74.0	-9.3	0.5	-1.9	4.6	M <sub>z</sub>	1.6	Cumple
				G, Q, S	71.2	-17.9	0.3	-0.7	10.8	M <sub>t</sub> V <sub>z</sub>	5.5	Cumple
			Pie	G, Q	141.4	8.6	-1.7	-0.7	9.5	NM <sub>y</sub> M <sub>z</sub>	42.4	Cumple
				G, Q, S	72.2	13.6	-1.7	-0.7	10.8	M <sub>y</sub>	24.1	Cumple
				G, Q, S	75.0	3.9	-5.1	-1.9	4.6	M <sub>z</sub>	16.2	Cumple
				G, Q, S	72.2	13.6	-1.7	-0.7	10.8	M <sub>t</sub> V <sub>z</sub>	5.5	Cumple
				G, Q, S	72.2	13.6	-1.7	-0.7	10.8	M <sub>t</sub> V <sub>z</sub>	5.5	Cumple
P7	Forjado 1 (0 - 3.1 m)	HE 120 B	Cabeza	G, Q	154.7	13.9	0.8	-0.4	-7.5	NM <sub>y</sub> M <sub>z</sub>	75.8	Cumple
				G, Q, S	81.1	4.4	0.9	-1.5	-2.0	M <sub>z</sub>	4.5	Cumple
				G, Q, S	78.8	12.6	0.2	0.1	-7.7	M <sub>t</sub> V <sub>z</sub>	4.7	Cumple
			Pie	G, Q	155.8	-8.0	-0.5	-0.4	-7.5	NM <sub>y</sub> M <sub>z</sub>	59.5	Cumple
				G, Q, S	79.6	-9.9	0.5	0.1	-7.7	M <sub>y</sub>	26.4	Cumple
				G, Q, S	81.8	-1.3	-3.5	-1.5	-2.0	M <sub>z</sub>	16.5	Cumple
				G, Q, S	79.6	-9.9	0.5	0.1	-7.7	M <sub>t</sub> V <sub>z</sub>	4.7	Cumple
P8	Forjado 1 (0 - 3.1 m)	HE 100 A	Cabeza	G, Q, S	9.0	-2.2	0.0	0.0	1.5	NM <sub>y</sub> M <sub>z</sub>	16.9	Cumple
				G, S	-1.6	2.2	0.0	-0.1	-1.6	M <sub>y</sub>	12.5	Cumple
				G, Q, S	4.1	0.0	-0.1	0.3	0.0	M <sub>z</sub>	0.8	Cumple
				G, S	-1.6	2.2	0.0	-0.1	-1.6	M <sub>t</sub> V <sub>z</sub>	1.4	Cumple
			Pie	G, Q, S	9.4	2.2	0.0	0.0	1.5	N <sub>c</sub>	4.5	Cumple
				G, S	-1.1	-2.3	-0.4	-0.1	-1.6	M <sub>y</sub>	13.0	Cumple



**VISADO N° 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789  
 DURAN HIDALGO, ANTONIO  
 C. S. V. +598986949+



Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos					Pésima	Aprov. (%)	Estado	
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)				Qy (kN)
				G, Q, S	2.7	0.0	-1.2	-0.4	0.0	Mz	10.9	Cumple
				G, S	-1.1	-2.3	-0.4	-0.1	-1.6	Vz	1.4	Cumple
				G, Q, S	9.4	2.2	-0.4	-0.1	1.5	NMyMz	20.2	Cumple
P9	Forjado 1 (0 - 3.1 m)	HE 100 A	Cabeza	G, Q, S	11.1	2.3	0.1	0.0	-1.6	Nc	5.3	Cumple
				G, Q, S	11.0	2.3	0.1	-0.2	-1.6	Mγ	13.0	Cumple
				G, Q, S	5.9	0.1	0.3	-0.6	-0.1	Mz	2.7	Cumple
				G, Q, S	11.0	2.3	0.1	-0.2	-1.6	Vz	1.4	Cumple
				G, Q, S	11.0	2.3	0.2	-0.3	-1.6	NMyMz	19.5	Cumple
			Pie	G, Q, S	11.5	-2.4	0.0	0.0	-1.6	Nc	5.5	Cumple
				G, Q, S	11.5	-2.4	-0.5	-0.2	-1.6	Mγ	13.3	Cumple
				G, Q, S	6.2	-0.1	-1.3	-0.6	0.0	Mz	12.2	Cumple
				G, Q, S	11.5	-2.4	-0.5	-0.2	-1.6	MtVz	1.4	Cumple
				G, Q, S	11.5	-2.4	-0.6	-0.3	-1.6	NMyMz	23.5	Cumple
P10	Forjado 1 (0 - 3.1 m)	HE 100 A	Cabeza	G, Q	16.9	-3.0	-0.1	-0.1	1.6	Nc	8.1	Cumple
				G, Q, S	11.6	-3.8	0.0	0.0	2.4	NMyMz	26.9	Cumple
				G, S	8.7	-1.8	-0.2	0.4	1.0	Mz	1.7	Cumple
				G, Q, S	11.6	-3.8	0.0	0.0	2.4	Vz	2.1	Cumple
			Pie	G, Q	17.5	1.7	-0.4	-0.1	1.6	Nc	8.4	Cumple
				G, Q, S	11.9	3.2	-0.1	0.0	2.3	Mγ	18.2	Cumple
				G, Q, S	9.7	0.1	-1.2	-0.5	0.8	Mz	11.3	Cumple
				G, Q, S	12.1	3.1	-0.1	0.0	2.4	Vz	2.1	Cumple
				G, Q, S	11.9	3.1	-0.4	-0.1	2.3	NMyMz	25.8	Cumple
				G, Q, S	11.9	3.1	-0.4	-0.1	2.3	NMyMz	44.6	Cumple
P14	Forjado 1 (0 - 3.1 m)	HE 100 A	Cabeza	G, Q	40.2	-3.2	-0.8	0.3	1.8	NMyMz	44.6	Cumple
				G, Q, S	22.0	-4.0	-0.4	0.2	2.6	Mγ	22.5	Cumple
				G, Q, S	22.0	-4.0	-0.4	0.2	2.6	MtVz	2.3	Cumple
			Pie	G, Q	40.8	1.9	0.1	0.3	1.8	Nc	19.5	Cumple
				G, Q, S	22.5	3.4	0.2	0.2	2.6	NMyMz	31.7	Cumple
				G, S	19.5	0.8	1.1	0.5	0.7	Mz	10.1	Cumple
				G, Q, S	22.5	3.4	0.2	0.2	2.6	MtVz	2.3	Cumple
				G, Q, S	22.5	3.4	0.2	0.2	2.6	MtVz	2.3	Cumple
				G, Q, S	22.5	3.4	0.2	0.2	2.6	MtVz	2.3	Cumple
				G, Q, S	22.5	3.4	0.2	0.2	2.6	MtVz	2.3	Cumple

Notas:  
 Nc: Resistencia a compresión  
 Mγ: Resistencia a flexión eje Y  
 NMyMz: Resistencia a flexión y axil combinados  
 Mz: Resistencia a flexión eje Z  
 MtVz: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados  
 MtVγ: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados  
 Vz: Resistencia a corte Z



VISADO N° 0500/2026 - A00  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURAN HIDALGO, ANTONIO  
 C. S. V. +598986949+



## 6. LISTADO DE MEDICIÓN DE PILARES

Resumen de medición - Forjado 1			
Pilar	Perfil	Acero laminado S275	
		Longitud (m)	Peso (kg)
P1, P5, P8, P9, P10 y P14(x6)	HE 100 A	18.60	309.54
P2 y P7(x2)	HE 120 B	6.20	165.48
P3	HE 200 A	3.10	130.92
P6	HE 140 B	3.10	104.64
<b>Total</b>			<b>710.58</b>

## 7. SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA

- Sólo se tienen en cuenta los esfuerzos de pilares, muros y pantallas, por lo que si la obra tiene vigas con vinculación exterior, vigas inclinadas, diagonales o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.
- Este listado es de utilidad para conocer las cargas actuantes por encima de la cota de la base de los soportes sobre una planta, por lo que para casos tales como pilares apeados traccionados, los esfuerzos de dichos pilares tendrán la influencia no sólo de las cargas por encima sino también la de las cargas que recibe de plantas inferiores.

### 7.1. Resumido

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
Cimentación	0.00	Peso propio	148.2	295.2	794.1	0.0	0.0	0.0
		Cargas muertas	118.6	207.4	672.7	0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga de uso	157.6	314.9	820.7	0.0	0.0	0.0
		Sismo X Modo 1	0.0	49.0	0.1	15.8	0.0	-76.4
		Sismo X Modo 2	0.0	1.6	0.2	0.5	0.1	-14.8
		Sismo X Modo 3	0.0	-0.0	0.4	0.0	0.1	0.2
		Sismo Y Modo 1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.1
		Sismo Y Modo 2	0.0	0.7	0.1	0.2	0.0	-6.3
		Sismo Y Modo 3	0.0	-0.4	82.9	-0.1	26.7	53.2



# ANEXO Nº 1

## JUSTIFICACIÓN CTE

- BD- SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.**
- DB-SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.**
- DB-HS. SALUBRIDAD.**
- DB-HE. AHORRO DE ENERGIA.**



## DB SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

### 1.- SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

En este apartado se justificará el cumplimiento del Documento Básico Seguridad en el caso de Incendio (DB-SI), perteneciente al Código Técnico aprobado por el Real Decreto 314/2006 (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006).

### 2.- SUPERFICIE LOCAL.

El local que alberga la actividad es un edificio de planta baja con forma rectangular, con una entreplanta en la parte trasera.

Las superficies del local serán las siguientes:

- Superficie Parcela: 348,00 m<sup>2</sup>.
- Superficie total construida: 397,49 m<sup>2</sup>.
  - o Planta Baja 348,00 m<sup>2</sup>.
  - o Entreplanta 49,49 m<sup>2</sup>.

La **superficie total útil es de 378,66 m<sup>2</sup>** con la siguiente distribución por usos:

<b>Superf. Total Útil Actividad</b>	<b>378,66 m<sup>2</sup></b>
PLANTA BAJA	
- Salón diáfano	247,16 m <sup>2</sup>
- Pasillo protegido	6,79 m <sup>2</sup>
- Cuarto limpieza	5,67 m <sup>2</sup>
- Recibidor	5,56 m <sup>2</sup>
- Pasillo aseos	3,00 m <sup>2</sup>
- Aseo adaptado	4,52 m <sup>2</sup>
- Aseo femenino	9,88 m <sup>2</sup>
- Aseo masculino	6,49 m <sup>2</sup>
- Cocina	14,70 m <sup>2</sup>
- Zona barra	13,05 m <sup>2</sup>
- Zona limpieza	9,20 m <sup>2</sup>
- Zona distribución	7,72 m <sup>2</sup>
ENTREPLANTA	
- Almacén	44,92 m <sup>2</sup>



### **3.- SECCION SI 1. PROPAGACION INTERIOR**

#### **1. Compartimentación en sectores de incendio**

- En nuestro local consideramos un sector de incendio, que estará formada por todas las dependencias que alberga la actividad en estudio

- Descripción de elementos resistentes al fuego:

<b>Elemento/situación</b>	<b>Descripción</b>	<b>Resistencia al fuego</b>
Paredes de cerramiento con el exterior.	Placas de hormigón de 15 cm de espesor + 4,5 cms de trasdosado URSA Lana de vidrio 45 mm (PYL)	EI 120
Cerramientos Interiores	Los cerramientos interiores se realizarán con placas de yeso laminado en la parte delantera del local, y con fábrica de ladrillo perforado enlucido en su exterior y alicatado en el interior en la parte trasera del local.	EI 120
Cubierta Salón	Realizada con chapa tipo sándwich de 30 mm atornilladas a correas metálicas que apoyan sobre la estructura metálica portante, y falso techo continuo PYL13 plenum URSA lana de vidrio 50 mm.	Banda Corta fuego EI 60
Forjado Barra y cocina	Estará realizada con forjado de estructura metálica y de hormigón armado en vigas y bovedillas de hormigón, capa de compresión y acabado exterior fratasado	EI-120

#### **2.- Locales de riesgo especial.**

El local dispone de una cocina donde se encuentran los siguientes elementos de preparación de comida:

- 2 Freidoras, capacidad 15 litros : Potencia 30Kw.
- 1 Horno eléctrico. Potencia 20. Kw.
- 1 Cocina. Potencia estimada 25 Kw.
- 1 Plancha. Potencia estimada 15 Kw.

Potencia total Instalada: 90 Kw.

Lo que supone considerar la cocina como zona de Riesgo Especial.  
 Clasificación de riesgo alto P>50 Kw.

#### **2.1.- Condiciones a cumplir en zona de riesgo especial.**

##### **Extracción de humos**

Las Cocinas están colocadas en la parte trasera del local. Sobre las cocinas existen una campana de extracción que captará los humos y los evacuará al exterior, por cubierta  
 Las dimensiones de la campana son de 3 x 1,20 m. realizada con acero inoxidable.

El borde de la campana estará a 2,05 m. sobre el nivel del piso.

Los Filtros metálicos de retención de grasas y aceites tendrán una eficiencia mínima del 90% del peso. Estarán inclinados de 50° sobre la horizontal y la velocidad de paso del aire será de 0,8 a 1,2 m/s con pérdidas de carga de 10/40 Pa a filtro limpio/sucio.



Los filtros estarán 1,2 m por encima de fuegos abiertos y más de 0,5 m de otros focos de calor. La bandeja de recogida de grasas debe estar conectada a un recipiente cerrado de capacidad menor que 3 l, por razones de seguridad.

El conducto de evacuación de los humos, será realizado con un tubo metálico ligero y rígido de construcción Agrafada helicoidal, siendo liso interiormente, tubo helicoidal de chapa galvanizada.

El conducto será independiente de toda otra extracción o ventilación y exclusivo para la cocina.

Dispondrá de registro para inspección y limpieza en los cambios de dirección con ángulo mayor que 30°, y cada 3 m. como máximo de tramo horizontal.

Los ventiladores a instalar cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 12101-3: 2002 "Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos" y tendrá una clasificación F<sub>400</sub> 90.

Extinción Automática:

Se montará una instalación automática de extinción de incendios realizada con generadores de aerosol.

Se montarán 2 unidades de Generador de Aerosol Dynameco tipo SO.200, que se instalarán en la campana de la cocina como se indican en planos.

La instalación dispondrá de:

- Detector tipo termo velocímetro en el interior de la campana
- Central convencional de detección y extinción de incendios
- Pulsador de paro manual.
- Pulsador de disparo manual.
- Luminosos fuera de zona con rotulo de EXTINCIÓN DISPARADA.

3.- Espacios ocultos. Paso de las instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

No existen espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc, que atraviesen de un sector a otro.

Los elementos de compartimentación que son atravesados por instalaciones, como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm<sup>2</sup> (Ø 79 mm) deben mantener la resistencia al fuego requerida para dichos elementos.

4.-Reacción al fuego de los elementos constructivos y decorativos.

- Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1. en el caso que nos ocupa será:

Situación del Elemento	Revestimientos	
	De techos y paredes	De suelos
Zonas ocupables	C-s2,d0	E <sub>FL</sub>

En nuestro caso las paredes realizadas con fabrica de ladrillo cerámico guarnecido con yeso o acabado con paneles de cartón yeso de 18 mm, confiriéndole una reacción al fuego A1 mejor que la demandada.

Los suelos están realizados en gres con una reacción al fuego A1<sub>FL</sub> también mejor que la exigida.

**4.- SECCION SI 2. PROPAGACION EXTERIOR**

1.- Medianeras y fachadas.

Los cerramientos de fachada se realizarán mediante placas de hormigón de 15 cm de espesor + 4,5 cms de trasdosado URSA Lana de vidrio 45 mm (PYL).

La distancia entre huecos de sectores de incendios diferentes está separada más de 0,50 m en el plano vertical. *Se Cumple*



Para evitar la propagación vertical entre sectores del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, no hay construcción sobre el local.

La clase de reacción al fuego de los materiales de la fachada deberán ser B-s3, d0, que en nuestro caso se trata de placas de hormigón prefabricadas con clase de reacción al fuego A1.

## 2.- Cubiertas.

El local al no existir construcción sobre el edificio, dispondrá de una cubierta ligera a dos aguas, distribuida en varios cuerpos.

## 5.-SECCION SI 3. EVACUACION DE OCUPANTES

### 1.- Compatibilidad de los elementos de evacuación.

Este apartado no es de aplicación.

### 2.- Cálculo de la ocupación.

CALCULO DE LA OCUPACIÓN					
Recinto Planta Sector	Uso previsto (1)	Superficie Útil m <sup>2</sup>	Carácter Ocupación	Densidad ocupación m <sup>2</sup> /persona (2)	Ocupación personas
Zona Salón Comedor	Restaurante sentado	247,16	Simultaneo	1,32	187
Zona Barra	Privado	13,05	Simultaneo	--	2
Zona Cocina	Privado	14,70	Simultaneo	--	3
Zona Entrada y Recib	Público	5,56	Alternativo	0	0
Zona Aseos	Público	23,89	Simultaneo	-	7
Sala limpieza y almacén	Privado	67,51	Alternativo	0	0
<b>Total OCUPACIÓN</b>					<b>199</b>

(1) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos previstos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

(2) Los valores de ocupación de los recintos o zonas de un edificio, según su actividad, están indicados en la Tabla 2.1 de la Sección SI 3.

## 3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

Origen de evacuación: Es todo punto ocupable de un edificio, exceptuando los del interior de las viviendas y los de todo recinto o conjunto de ellos comunicados entre sí, en los que la densidad de ocupación no exceda de 1 persona/5 m<sup>2</sup> y cuya superficie total no exceda de 50 m<sup>2</sup>, como pueden ser los despachos de oficinas, etc.

Considerando esta definición, se considerará como origen de evacuación todo punto ocupable de la zona de público y las puertas de los almacenes.

NUMERO DE SALIDAS, LONGIUTUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN Y DIMENSIONES DE LAS SALIDAS							
Planta Recinto	Ocupación	Numero de salidas		Longitud de recorrido (m)		Anchura de las salidas (m)	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Salon Comedor	187	2	2	50	38	0,87	0,90
Cocina y barra	5	2	2	50	36	0,80	0,80
Aseos	7	2	2	50	15	0,80	0,80

## 4. Dimensionado de los medios de evacuación

### 4.2. Cálculo

#### Puertas.

A la salida del local le asignaremos el total de ocupantes, es decir, 199 personas.

Las dimensiones de las puertas, pasillos y rampas serán al menos igual a P/200, siendo P el número de personas asignado a dicho elemento de evacuación.



Puertas Salón Comedor. 2 Puertas (Bloqueo 1 p)= 199 pers. Por puerta.

$A = P/200 = 199/200 = 0,99 \text{ m} \geq 0,80 \text{ m}$ . Anchura Puerta 1,00 m. Cumple.

Se disponen de 2 puertas situadas en el salón, que comunican con el exterior del local.

Será una puerta de una hoja abatible de dimensiones 1,00 x 2,10 m y una puerta de dos hojas abatibles de dimensiones 1,50 x 2,10 m, serán fácilmente abatibles en el sentido de la evacuación.

#### Pasillos y Rampas.

$A = P/200 = 199/200 = 0,99 \text{ m} \geq 1,00 \text{ m}$ .

Los Pasillos existentes en la puerta de entrada tienen anchura superior a 1 m.

#### 6. Puertas situadas en recorridos de evacuación

Como el local cuenta con una ocupación mayor de 100 personas, es necesario disponer de más de una salida de planta, y como en nuestro local solo disponemos de una salida, se instalará un pasillo protegido y de esta manera ya se consideran dos salidas al exterior.

#### PASILLO PROTEGIDO

Pasillo que, en caso de incendio, constituye un recinto suficientemente seguro para permitir que los ocupantes puedan permanecer en el mismo durante un determinado tiempo. Para ello dicho recinto debe reunir, además de las condiciones de seguridad de utilización exigibles a todo pasillo (véase DB-SU 1 y 2), unas condiciones de seguridad equivalentes a las de una escalera protegida.

- Anchura de Pasillo 1,20 m.
- Longitud Pasillo 5,86 m.
- Altura Pasillo 2.50 m.
- Acceso a Pasillo a través de Puerta EI<sub>2</sub>-C5. Anchura Puerta 100 cm.
- Salida de Pasillo por puerta de anchura 100 cm a espacio exterior.
- Recinto destinado exclusivamente a circulación y compartimentado del resto del local. EI-120.

Si la ventilación se lleva a cabo mediante un conducto de entrada y de salida de aire, éste cumplirá las mismas condiciones indicadas para los conductos de las escaleras protegidas. Los huecos de entrada de aire deben estar situados en un paramento del pasillo, a una altura menor que 1 m y los de salida en el otro paramento, a una altura mayor que 1,80 m y separados de los anteriores 10 m como máximo.

*Se dispondrá de un conducto con un hueco de entrada de aire colocado a una altura de 0,9 m y una rejilla de salida colocada a una altura de 2,15 m.*

*La distancia de separación es de 5,41 m. respectivamente < 10 m.*

Ventilación mediante un conducto de entrada y de salida de aire, dispuesto exclusivamente para esta función y que cumplen las condiciones siguientes:

- la superficie de la sección útil total es de 50 cm<sup>2</sup> por cada m<sup>3</sup> de recinto en cada planta, tanto para la entrada como para la salida de aire; cuando se utilicen conductos rectangulares, la relación entre los lados mayor y menor no es mayor que 4;

*Sección útil:  $0,005 \times 5,86 \times 1,2 \times 2,50 = 0,088 \text{ m}^2 = \text{Conducto rectangular de } 25 \times 40 \text{ cm}$ .*



Se dispondrá de un conducto de entrada que discurrirá por el interior del pasillo y con salida a cubierta. El tramo en vertical desde el pasillo a cubierta será protegido proyectándole una capa de vermiculita con el espesor que nos indique el fabricante para conseguir una EI-120.

- los huecos tienen una sección útil de igual superficie y relación máxima entre sus lados que el conducto al que están conectadas;

Hueco de Entrada aire 1 ud. de 25x40 cm =  $1 \times 0,1 = 0,1 \text{ m}^2 > 0,088 \text{ m}^2$ .

Rejilla de Salida aire 1 ud. de 30x80 cm =  $1 \times 0,24 \times 40\% = 0,096 \text{ m}^2. > 0,088 \text{ m}^2$ .

El pasillo debe tener un trazado continuo que permita circular por él hasta una escalera protegida o especialmente protegida, hasta un sector de riesgo mínimo o bien hasta una salida de edificio.

*El pasillo dispone de un trazado continuo hasta una puerta con salida directa al exterior.*

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

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

- prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien.
- prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

*Las puertas de evacuación del salón se comunican directamente con el exterior del local, dichas puertas son, una de una hoja de dimensiones 1,00 x 2,10 m y otra de dos hojas de dimensiones 1,50 x 2,10 m, fácilmente abatibles en el sentido de la evacuación. Todas las puertas son de giro vertical y dispositivo de fácil y rápida apertura por simple presión sobre la puerta.*

### 7. Señalización de los medios de evacuación

- Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA".
- La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos de evacuación que deben seguirse desde todo origen de evacuación hasta un punto desde el que sea directamente visible la salida o la señal que la indica.

4. Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de la Sección SI 3.

- Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean foto luminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

### 8.- Control del humo de incendio.

Este apartado no es de aplicación al no encontrarse la actividad dentro de los casos establecidos en Documento Básico SI.



## **6.- SECCION SI 4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

### **1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios**

#### **Extintores portátiles**

Se instalarán tres extintores de eficacia 21 A –113B de polvo ABC, distribuidos de forma que el recorrido real en planta desde cualquier punto hasta el extintor no sea mayor de 15 m. y un extintor para fuegos eléctricos de CO<sub>2</sub> de 5 kg. Estos cumplirán la normativa vigente y se instalarán de forma que la parte superior quede situada entre 80 cm y 120 cm.

#### **Bocas de incendio**

No es necesaria su instalación dado que la superficie total construida es inferior a 500 m<sup>2</sup>.

#### **Columna seca**

No es necesario ya que la altura de evacuación no excede de 24 m.

#### **Sistema de alarma**

No será necesaria su instalación ya que la ocupación es menor a 500 personas.

#### **Sistema de detección de incendio**

En la instalación que nos ocupa no será obligatoria la instalación de sistema detección de incendio ya que disponemos de una superficie menor a 1.000 m<sup>2</sup>.

#### **Hidrantes exteriores**

No serán necesarios ya que la superficie construida es menor de 500 m<sup>2</sup>.

### **2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios**

Se señalarán todos los medios de protección contra incendios de utilización manual. Las señales serán las definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:2003.

## **7.- SECCIÓN SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.**

### **1.- Condiciones de aproximación y entorno.**

#### **1.1. Aproximación a los edificios.**

1. Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes:

- a) anchura mínima libre 3,5 m;
- b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
- c) capacidad portante del vial 20 kN/m<sup>2</sup>.



2. En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

## 1.2 Entorno de los edificios

1. Los edificios con una *altura de evacuación* descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos:

- anchura mínima libre 5 m;
- altura libre la del edificio
- separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio
  - edificios de hasta 15 m de *altura de evacuación* 23 m
  - edificios de más de 15 m y hasta 20 m de *altura de evacuación* 18 m
  - edificios de más de 20 m de *altura de evacuación* 10 m;
- distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas 30 m;
- pendiente máxima 10%;
- resistencia al punzonamiento del suelo 100 kN sobre 20 cm  $\phi$ .

2. La condición referida al punzonamiento debe cumplirse en las tapas de registro de las canalizaciones de servicios públicos situadas en ese espacio, cuando sus dimensiones fueran mayores que 0,15m x 0,15m, debiendo ceñirse a las especificaciones de la norma UNE-EN 124:1995.

3. El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.

### 2 Accesibilidad por fachada

Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dichos huecos deben cumplir las condiciones siguientes:

- Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m;
- Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada;
- No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya *altura de evacuación* no exceda de 9 m.

## 7.- SECCION SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

### 3. Elementos estructurales principales

Se considera que la *resistencia* al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:

- alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 de la Sección SI 6, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, o
- soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo B.

La resistencia al fuego de la estructura del local Publica Concurrencia será R 90.



En nuestro caso la estructura portante de la cubierta está realizada con estructura metálica formada por pilares metálicos HEA-200 y dinteles IPE-270, la cual será proyectada con con mortero de vermiculita con el espesor necesario según la masividad del perfil y las indicaciones del fabricante para conseguir la estabilidad exigida de **R-90**.

El forjado de la entreplanta existente en la parte trasera del local esta realizado con un forjado formado por perfiles metálicos del tipo HEA-220 e incrustados en sus alas bovedillas y viguetas de hormigón formando un forjado unidireccional, todo ello con un canto de 25 cm obteniendo una distancia mínima equivalente al eje  $a_m$  de 25 mm, lo cual equivale a **R 90**. La parte espuesta al fuego de la viga metálica se aplicará pintura intrusmecente con el espesor indicado por el fabricante para obtener una **R-90**.



## DB SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.

### SECCIÓN SUA 1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS.

#### 1.- Resbaladidad de los suelos.

Para limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de uso Pública Concurrencia, excluidas las zonas de uso restringido, tendrán una clase adecuada conforme a la Tabla 1.2., que resumimos en la siguiente tabla.

SUA 1.1 Resbaladidad de los suelos	(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)	Clase	
		CTE	PROYECTO
	Zonas interiores secas		
<input checked="" type="checkbox"/>	Superficies con pendiente menor que el 6%	1	1
<input type="checkbox"/>	Superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2	-
	Zonas interiores húmedas, tales como entradas a los edificios desde el espacio exterior, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.		
<input type="checkbox"/>	Superficies con pendiente menor que el 6%	2	2
<input type="checkbox"/>	Superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3	-
<input type="checkbox"/>	Zonas exteriores. Piscinas. Duchas	3	-

#### 2.- Discontinuidades en el pavimento.

SUA 1.2 Discontinuidades en el pavimento		CTE	PROYECTO
	El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de trapiés o de tropiezos		
<input checked="" type="checkbox"/>	Juntas con resalto	< 4 mm	2 mm
<input type="checkbox"/>	Elementos salientes puntuales	< 12 mm	-
<input type="checkbox"/>	Saliente que exceda 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de la circulación no debe formar un ángulo que exceda de:	≤45°	
<input type="checkbox"/>	Pendiente máxima para desniveles ≤ 5 cm	≤ 25 %	--
<input type="checkbox"/>	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación de personas	Ø ≤ 1,5 cm	-
<input type="checkbox"/>	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 80 cm	-
<input type="checkbox"/>	Nº de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: En zonas de uso restringido En las zonas comunes de los edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i> . En los accesos y en las salidas de los edificios. En el acceso a un estrado o escenario	3	-

#### 3.- Desniveles.

No existen.

#### 4.- Escaleras y Rampas.

##### 4.1.- Escaleras de uso restringido.

La anchura de cada tramo será de 0,80 m, como mínimo. Cumple, la anchura es de 1 m.

La contrahuella será de 20 cm, como máximo, y la huella de 22 cm como mínimo. En nuestro caso tenemos una contrahuella de 19 cm y una huella de 22 cm. Cumple.

Podrán disponerse mesetas partidas con peldaños a 45° y escalones sin tabica. *No existen, no es de aplicación.*



Dispondrán de barandilla en sus lados abiertos. *Cumple.*

4.2.- Escaleras de uso General.

No existen

4.3.- Rampas.

No existen

4.4.- Pasillos escalonados de acceso a localidades en graderíos y tribunas.

No existen.

5.- Limpieza de los acristalamientos exteriores.

No es de aplicación, al encontrarse a una altura menos de 6 m.

**SECCIÓN SUA 2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO.**

1.- Impacto.

		CTE	PROYECTO		CTE	PROYECTO
<b>SUA 2.1 Impacto</b>	<b>con elementos fijos</b>					
	Altura libre de paso en zonas de circulación	<input checked="" type="checkbox"/> uso restringido	$\geq 2,10$ m	2,50 m	<input checked="" type="checkbox"/> resto de zonas	$\geq 2,20$ m 2,50 m
	<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre en umbrales de puertas				$\geq 2$ m	$\geq 2,10$ m
	<input type="checkbox"/> Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación				$\geq 2,20$ m	-
	<input type="checkbox"/> Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 15 cm y 2,20 m medidos a partir del suelo				$\leq 15$ cm	-
	<input type="checkbox"/> Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2 m disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitan su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.					-
	<b>con elementos practicables</b>					
	<input type="checkbox"/> disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a $< 2,50$ m (zonas de uso general)					-
	<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					-
	<input type="checkbox"/> Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos tendrán marcado CE					-
	<input type="checkbox"/> Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas					-
	<b>con elementos frágiles</b>					
	<input type="checkbox"/> Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección					-
	Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección					Norma: (UNE EN 12600:2003)
	<input type="checkbox"/> diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $\geq 12$ m				X	Y
<input type="checkbox"/> diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55 \text{ m} \leq \Delta H \leq 12$ m						
<input type="checkbox"/> diferencia de cota $< 0,55$ m						
<input type="checkbox"/> duchas y bañeras:						
partes vidriadas de puertas y cerramientos						-
<b>Impacto con elementos insuficientemente perceptibles</b>						
Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas						
Señalización:						
<input checked="" type="checkbox"/> Señalización visualmente contrastada				CTE	PROYECTO	
	altura inferior:			$0,85 \text{ m} < h < 1,10$ m	1 m	
	altura superior:			$1,50 \text{ m} < h < 1,70$ m	1,6 m	
<input type="checkbox"/> montantes separados $a \geq 0,60$ m					-	

**COGITISE**



**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>



2.-Atrapamiento.

No es de aplicación en este proyecto.

**SECCIÓN SUA 3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS.**

SUA 3 Aprisionamiento	<b>Riesgo de aprisionamiento</b>		
	en general:		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	Disponen de desbloqueo desde el exterior
	<input checked="" type="checkbox"/>	Los aseos accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante la cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de paso frecuente de personas	CUMPLE
			CTE      PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/>	Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 140 N	140 N
<input checked="" type="checkbox"/>	Fuerza de apertura de las puertas en itinerarios accesibles	≤ 25 N	25 N

**SUA 4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.**

1.- Alumbrado normal en zonas de circulación.

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel de suelo. En nuestro caso es de 100 lux.

El factor de uniformidad media será del 40 % como mínimo.

SU4.1 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	---	20      -
	Interior	Aparcamientos	50      -
		Resto de zonas	100      100
factor de uniformidad media		fu ≥ 40%      40%	

- Alumbrado de emergencia.

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

SU4.2 Alumbrado de emergencia	<b>Dotación.</b> Este apartado será estudiado en el ANEXO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA		
	Contarán con alumbrado de emergencia:		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Recinto con ocupación mayor de 100 personas	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro	
	<input type="checkbox"/>	Aparcamientos con S > 100 m2, incluso pasillos y escaleras que conduzcan al exterior	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Locales de riesgo especial según DB SI 1	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Los aseos de planta en edificios de uso público.	
	<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	



**COGITISE**  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*



Altura de colocación	$h \geq 2 \text{ m}$	2. a 2,5 m		
se dispondrá una luminaria en:	<input checked="" type="checkbox"/> cada puerta de salida <input checked="" 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 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 $\leq 2\text{m}$	Iluminancia eje central Iluminancia de la banda central	NORMA $\geq 1 \text{ lux}$ $\geq 0,5 \text{ lux}$	PROYECTO 1 lux -
<input type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura $> 2\text{m}$	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura $\leq 2\text{m}$		1 lux
<input checked="" type="checkbox"/>	a lo largo de la línea central	Relación entre iluminancia máx. y mín	$\leq 40:1$	40:1
	puntos donde estén ubicados	equipos de seguridad instalaciones de protección contra incendios cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia $\geq 5 \text{ lux}$	5 lux
	Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		$Ra \geq 40$	40
Iluminación de las señales de seguridad			NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/>	luminancia de cualquier área de color de seguridad		$\geq 2 \text{ cd/m}^2$	2 $\text{cd/m}^2$
<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 Lblanca y la luminancia Lcolor $> 10$		$\geq 5:1$ y $\leq 15:1$	8:1
<input checked="" type="checkbox"/>	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación		$\geq 50\%$	→ 5 s
			100%	→ 60 s

**SUA 5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN.**

No es de aplicación en este proyecto.

**SUA 6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.**

No es de aplicación en este proyecto.

**SUA 7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO.**

No es de aplicación en este proyecto.

**COGITISE**



**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>



**SUA 8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.**

No es necesario su colocación como se justifica en la siguiente tabla

<b>CTE SU 8</b>											
<b>Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo</b>											
<b>Procedimiento de verificación</b>											
- Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos $N_e$ sea mayor que el riesgo admisible $N_a$ . - Los edificios en los que se manipulen sustancias tóxicas, radioactivas, altamente inflamables o explosivos y los edificios cuya altura sea superior a 43 m dispondrán siempre de sistemas de protección contra el rayo de eficiencia $E$ superior o igual a 0,98, según lo indicado en el apartado 2.											
La frecuencia esperada de impactos, $N_e$ , se determina mediante la expresión:											
$N_e = N_g * A_e * C_1 * 10^{-6} [n^{\circ} \text{ impactos/ año}]$											
$N_g$ = densidad de impactos sobre el terreno ( $n^{\circ}$ impactos/año,km <sup>2</sup> ), obtenida según la figura 1.1; (ver mapa) $A_e$ = 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. $C_1$ = coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla 1.1. del CTE SU8											
El riesgo admisible, $N_a$ , se determina mediante la expresión:											
$N_a = \frac{5,5}{C_2 * C_3 * C_4 * C_5} * 10^{-3}$											
$C_2$ = coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 1.2 del CTE SU8 $C_3$ = coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla 1.3 del CTE SU8 $C_4$ = coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla 1.4 del CTE SU8 $C_5$ = coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla 1.5. del CTE SU8											
<b>INTRODUCCION DE DATOS</b>											
Ng =	1,5 (Tomar de mapa de densidad de impactos)										
Largo edificio =	30,0 m										
Ancho edificio =	11,6 m										
Alto edificio =	9,2 m										
Ae =	5.409,22 m <sup>2</sup>										
Coef. C1 =	0,5 Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos										
<b>Ne =</b>	<b>4,0569E-03</b>										
	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Estructura</th> <th>Cubierta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,5 Metálica</td> <td>0,5 Metálica</td> </tr> <tr> <td>1 Otros contenidos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 Resto de edificios</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 Resto de edificios</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Estructura	Cubierta	0,5 Metálica	0,5 Metálica	1 Otros contenidos		1 Resto de edificios		1 Resto de edificios	
Estructura	Cubierta										
0,5 Metálica	0,5 Metálica										
1 Otros contenidos											
1 Resto de edificios											
1 Resto de edificios											
Coef. C2 =	0,5										
Coef. C3 =	1										
Coef. C4 =	1										
Coef. C5 =	1										
<b>Na =</b>	<b>1,1000E-02</b>										
<b>Ne &lt;= Na NO es necesaria la instalación de pararrayos</b>											
<b>Tipo de instalación exigido</b>											
Cuando, conforme a lo establecido en el apartado anterior, sea necesario disponer una instalación de protección contra el rayo, ésta tendrá al menos la eficiencia $E$ que determina la siguiente fórmula:											
$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$	Para nuestro caso: <b>E = -1,711</b>										
Por lo tanto, según la tabla 2.1, el nivel de protección de la instalación deberá ser:											
<b>Nivel de protección = NO NECESITA PARARRAYOS</b>											

COGITISE  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>



**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*



### **SUA 9. ACCESIBILIDAD.**

Este apartado queda justificado en el anexo de la justificación del Decreto 293/2.009, reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.



## **DB HS. SALUBRIDAD.**

### **HS1. Protección frente a la humedad.**

El DB HS 1 trata sobre las humedades producidas por filtración y condensación.

Al tratarse este de un proyecto de adecuación e instalaciones de un edificio ya construido, consideramos que este punto se debió considerar en la fase de construcción de la nave.

### **HS2. Recogida y eliminación de residuos.**

No le es de aplicación a la Actividad.

El trato de los residuos generados se justifica en el desarrollo de la Calificación Ambiental.

### **HS3. Calidad del aire interior.**

Como se indica en el punto 1.1 Ámbito de aplicación, para locales distintos de viviendas las exigencias básicas se deben verificar mediante un tratamiento específico. Por tanto utilizaremos lo indicado en Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios RD 1027/2007.

#### **Zona de Clientes y Barra:**

El local dispondrá de un sistema de ventilación que garantice el aporte suficiente de caudal de aire exterior, este sistema estará compuesto por un sistema de ventiladores helicocentrífugos, conductos y rejillas de impulsión y aspiración, ubicados según planos, que cumplirá los valores de ventilación indicados en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

El local para cafeterías y bares según el apartado IT 1.1.4.2.2 del RITE tendrá una categoría de calidad de aire interior IDA 3 (aire de calidad media). El caudal de aire exterior de ventilación para alcanzar esta categoría lo calcularemos según el método de caudal de aire exterior por persona.

Se ha dividido la ventilación en la zona de salón y aseos.

#### **Zona de Salon.**

- Ocupación: 187 Personas, según CTE. DB SI
- $\text{dm}^3/\text{s}$  por persona: 8
- Ventilación:  $187 \text{ personas} \times 8 \text{ dm}^3/\text{s} \text{ por persona} = 1.496 \text{ l/s} = 5.385,6 \text{ m}^3/\text{h}$

El local dispone de un sistema de ventilación formado por un circuito de impulsión y otro de aspiración a través de conductos y rejillas, como se indica en los planos de ventilación.

#### **Aseos Señoras.**

- $\text{dm}^3/\text{s}$  por inodoro, lavabo: 25
- Ventilación:  $25 \times 3 = 75 \text{ dm}^3/\text{s} = 270 \text{ m}^3/\text{h}$ .

#### **Aseo Caballeros.**

- $\text{dm}^3/\text{s}$  por inodoro, urinario y lavabo: 25
- Ventilación:  $25 \times 4 = 100 \text{ l/s} = 360 \text{ m}^3/\text{h}$



El local dispone de un sistema de ventilación formado por un circuito de impulsión y otro de aspiración a través de conductos y rejillas, como se indica en los planos de ventilación.

## HS4. Suministro de agua.

### 1. Condiciones mínimas de suministro

#### 1.1. Caudal mínimo para cada tipo de aparato.

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm <sup>3</sup> /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm <sup>3</sup> /s]
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	--	--
Inodoro con cisterna	0,10	-
Urinario con cisterna (c/u)	0,04	-
Grifo aislado	0,15	-
Fregadero no domestico	0,30	0,20
Lavavajillas industrial	0,25	0,20

#### Presión mínima.

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser :  
 100 KPa (1 bar) para grifos comunes.  
 150 KPa para fluxores y calentadores.

#### Presión máxima.

Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 KPa, según el C.T.E.

### 2. Diseño de la instalación.

#### 2.1. Esquema general de la instalación de agua fría.

En función de los parámetros de suministro de caudal (continúo o discontinúo) y presión (suficiente o insuficiente) correspondientes al municipio, localidad o barrio, donde vaya situado el edificio se elegirá alguno de los esquemas que figuran a continuación:

- |  |                                     |   |
|--|-------------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Edificio con un solo titular.<br>(Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular). | <input type="checkbox"/>            | Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinúo y presión insuficiente). |
|  | <input type="checkbox"/>            | Depósito auxiliar y grupo de presión. ( Sólo presión insuficiente).                 |
|  | <input type="checkbox"/>            | Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.             |
|  | <input checked="" type="checkbox"/> | Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.                   |
| <input type="checkbox"/> Edificio con múltiples titulares.   | <input type="checkbox"/>            | Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinúo y presión insuficiente.   |
|  | <input type="checkbox"/>            | Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente.                    |
|  | <input type="checkbox"/>            | Abastecimiento directo. Suministro público continúo y presión suficiente.           |



### 3. Dimensionado de las Instalaciones y materiales utilizados.

#### 3.1. Reserva de espacio para el contador general

En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla 4.1.

**Tabla 4.1** Dimensiones del armario y de la cámara para el contador general

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

#### Dimensionado de las redes de distribución

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.

Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

#### Dimensionado de los tramos

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

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

el caudal máximo de cada tramos será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.

establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.

determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.

elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:

tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s

tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s

Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

#### Comprobación de la presión

Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las perdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se verifica si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.



### Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en la tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

**Tabla 4.2** Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace			
	Tubo de acero (")		Tubo de cobre o plástico (mm)	
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Lavamanos	½	-	12	12
<input checked="" type="checkbox"/> Lavabo, bidé	½	-	12	12
<input type="checkbox"/> Ducha	½	-	12	-
<input type="checkbox"/> Bañera <1,40 m	¾	-	20	-
<input type="checkbox"/> Bañera >1,40 m	¾	-	20	-
<input checked="" type="checkbox"/> Inodoro con cisterna	½	-	12	12
<input type="checkbox"/> Inodoro con fluxor	1- 1 ½	-	25-40	-
<input type="checkbox"/> Urinario con grifo temporizado	½	-	12	-
<input checked="" type="checkbox"/> Urinario con cisterna	½	-	12	12
<input checked="" type="checkbox"/> Fregadero doméstico	½	-	12	12
<input checked="" type="checkbox"/> Fregadero industrial	¾	-	20	20
<input checked="" type="checkbox"/> Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	-	12	12
<input checked="" type="checkbox"/> Lavavajillas industrial	¾	-	20	20
<input type="checkbox"/> Lavadora doméstica	¾	-	20	-
<input type="checkbox"/> Lavadora industrial	1	-	25	-
<input type="checkbox"/> Vertedero	¾	-	20	-

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3:

**Tabla 4.3** Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación				
	Acero (")		Cobre o plástico (mm)		
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO	
<input checked="" type="checkbox"/> Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	¾	-	20	20	
<input checked="" type="checkbox"/> Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	¾	-	20	20	
<input type="checkbox"/> Columna (montante o descendente)	¾	-	20	-	
<input type="checkbox"/> Distribuidor principal	1	-	25	-	
Alimentación equipos de climatización	<input type="checkbox"/> < 50 kW	½	-	12	-
	<input type="checkbox"/> 50 - 250 kW	¾	-	20	-
	<input type="checkbox"/> 250 - 500 kW	1	-	25	-
	<input type="checkbox"/> > 500 kW	1 ¼	-	32	-

### 3.4 Dimensionado de las redes de ACS

#### Dimensionado de las redes de impulsión de ACS

Para las redes de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

#### Dimensionado de las redes de retorno de ACS

No es necesaria dicha red.



### 3.4.3 Cálculo del aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE.

### 3.4.4 Cálculo de dilatadores

No son necesarios instalar dilatadores.

## 3.5 Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación

### 3.5.1 Dimensionado de los contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

### Cálculo del grupo de presión.

No es necesaria la instalación de grupo de presión.

### Dimensionado de los sistemas y equipos de tratamiento de agua

No es necesario un sistema y equipo de tratamiento de agua.

## HS5. Evacuación de aguas residuales.

### 1. Descripción General:

#### Objeto:

Aspectos de la obra que tengan que ver con las instalaciones específicas. En general el objeto de estas instalaciones es la evacuación de aguas pluviales y fecales. Sin embargo en algunos casos atienden a otro tipo de aguas como las correspondientes a drenajes, aguas correspondientes a niveles freáticos altos o evacuación de laboratorios, industrial, etc... que requieren estudios específicos.

#### Características del Alcantarillado de Acometida:

- Público.
- Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
- Unitario / Mixto<sup>1</sup>.
- Separativo<sup>2</sup>.

#### Cotas y Capacidad de la Red:

- Cota alcantarillado > Cota de evacuación
- Cota alcantarillado < Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo)

Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado	Valor 400 mm
Pendiente %	Valor 1,52 %
Capacidad en l/s	Valor l/s

### Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

#### Características de la Red de Evacuación del Edificio:

- Separativa total.
- Separativa hasta salida edificio.
- Mixto
- Red enterrada.
- Red colgada.
- Otros aspectos de interés:

#### Partes específicas de la red de evacuación:

(Descripción de cada parte fundamental)

<b>Desagües y derivaciones</b>	
Material:	PE (ver observaciones tabla 1)
Sifón individual:	
Bote sifónico:	
<b>Bajantes</b>	Indicar material y situación exterior por patios o interiores en patinillos registrables /no registrables de instalaciones
Material:	PVC (ver observaciones tabla 1)



Situación:	Interior Edificio
<b>Colectores</b>	Características incluyendo acometida a la red de alcantarillado
Materiales:	PE (ver observaciones tabla 1)
Situación:	

**Características Generales:**

**Registros:** Accesibilidad para reparación y limpieza

<input checked="" type="checkbox"/>	en cubiertas:	Acceso a parte baja conexión por falso techo.	El registro se realiza: Por la parte alta.
<input checked="" type="checkbox"/>	en bajantes:	Es recomendable situar en patios o patinillos registrables.  En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.	El registro se realiza: Por parte alta en ventilación primaria, en la cubierta.  En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas. Baño, etc En cambios de dirección. A pie de bajante.
<input checked="" type="checkbox"/>	en colectores colgados:	Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio.	Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad. Registros en cada encuentro y cada 15 m. En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45°.
<input checked="" type="checkbox"/>	en colectores enterrados:	En edificios de pequeño-medio tamaño.  Viviendas aisladas: Se enterrará a nivel perimetral.  Viviendas entre medianeras: Se intentará situar en zonas comunes	Los registros:  En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables.  En zonas habitables con arquetas ciegas.
<input checked="" type="checkbox"/>	en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo.  Cierre hidráulicos por el interior del local	Registro: Sifones: Por parte inferior. Botes sifónicos: Por parte superior.
<b>Ventilación</b>			
<input type="checkbox"/>	Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico	
<input checked="" type="checkbox"/>	Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.	
<input type="checkbox"/>	Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior	
	En general:	Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.	
	Es recomendable:	Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m.. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.	

**Dimensionado**

**Desagües y derivaciones**

**3.1.1 Red de pequeña evacuación de aguas residuales**

**A. Derivaciones individuales**

La adjudicación de UD's a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 4.1 en función del uso privado o público.

Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm<sup>3</sup>/s estimados de caudal.



**Tabla 4.1** UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

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

Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.

El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba.

Para el cálculo de las UDs de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 4.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

**Tabla 4.2** UDs de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe, mm	Número de UDs
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

### B. Botes sifónicos o sifones individuales

Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

### C. Ramales colectores

Se utilizará la tabla 4.3 para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

**Tabla 4.3** UDs en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14



75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

### 3.2. Bajantes

#### 3.2.1. Bajantes de aguas residuales.

No existen.

### 3.3. Colectores

#### 3.3.1. Colectores horizontales de aguas residuales

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

Mediante la utilización de la Tabla 4.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente.

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

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

**COGITISE**



**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789  
 DURÁN HIDALGO, ANTONIO

C.S.V. \*8598965949\*

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>



## **DB HE. AHORRO DE ENERGIA.**

### **JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS, RITE**

#### **ÍNDICE**

<b>1. EXIGENCIAS TÉCNICAS</b>	111
<b>1.1. Exigencia de bienestar e higiene</b>	112
1.1.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1	112
1.1.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2	112
1.1.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3	114
1.1.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4	114
<b>1.2. Exigencia de eficiencia energética y energías renovables y residuales</b>	114
1.2.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1	114
1.2.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2	115
1.2.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3	116
1.2.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5	117
1.2.5. Justificación del cumplimiento de la exigencia de utilización de energías renovables y aprovechamiento de energías residuales del apartado 1.2.4.6	117
1.2.6. Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7	117
1.2.7. Lista de los equipos consumidores de energía	118
<b>1.3. Exigencia de seguridad</b>	118
1.3.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.	119
1.3.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.	119
1.3.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.	120
1.3.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.	120



## EXIGENCIAS TÉCNICAS

Las instalaciones térmicas del edificio objeto del presente proyecto han sido diseñadas y calculadas de forma que:

- Se obtiene una calidad térmica del ambiente, una calidad del aire interior y una calidad de la dotación de agua caliente sanitaria que son aceptables para los usuarios de la vivienda sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente, cumpliendo, sin perjuicio de los posibles requisitos adicionales establecidos en el Código Técnico de la Edificación, la exigencia de bienestar e higiene.
- Globalmente se mejora la eficiencia energética y, como consecuencia, se reducen las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, cumpliendo la exigencia de eficiencia energética, energías renovables y energías residuales.
- Se previene y reduce a límites aceptables el riesgo de sufrir accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, así como de otros hechos susceptibles de producir en los usuarios molestias o enfermedades, cumpliendo la exigencia de seguridad.

### 1.1. Exigencia de bienestar e higiene

#### 1.1.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	$23 \leq T \leq 25$
Humedad relativa en verano (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa en invierno (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humedad relativa en invierno (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	$V \leq 0.14$

A continuación se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Aseo de planta	25	21	50
Comedor	25	21	50

#### 1.1.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2

##### 1.1.2.1. Categorías de calidad del aire interior

En función del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente:



IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja)

### 1.1.2.2. Caudal mínimo de aire exterior

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

Referencia	Calidad del aire interior	
	IDA / IDA min. (m <sup>3</sup> /h)	Fumador (m <sup>3</sup> /(h·m <sup>2</sup> ))
	Aseo de planta	
Comedor	IDA 3 NO FUMADOR	No
	Otros	
	Zona de circulación	

### 1.1.2.3. Filtración de aire exterior

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado I.T.1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación ODA 2, aire con concentraciones altas de partículas y/o de gases contaminantes.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

Clases de filtración:

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

### 1.1.2.4. Aire de extracción

En función del uso del edificio o local, el aire de extracción se clasifica en una de las siguientes categorías:

AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.

AE 2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupados con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar.

AE 3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc.



AE 4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada.

Se describe a continuación la categoría de aire de extracción que se ha considerado para cada uno de los recintos de la instalación:

Referencia	Categoría
Comedor	AE 2

### 1.1.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

### 1.1.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

## 1.2. Exigencia de eficiencia energética y energías renovables y residuales

### 1.2.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1

#### 1.2.1.1. Generalidades

Las unidades de producción del proyecto cumplen con los requisitos establecidos en los reglamentos europeos de diseño ecológico y la potencia suministrada se ajusta a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas, considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

#### 1.2.1.2. Cargas térmicas

##### 1.2.1.2.1. Cargas máximas simultáneas

A continuación se muestra el resumen de la carga máxima simultánea para cada uno de los conjuntos de recintos:

## Refrigeración

Conjunto: S. Celebraciones														
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica				
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)	
Salón	Planta baja	1827.90	22401.94	32078.10	24956.73	34632.89	7367.26	23462.14	32608.30	262.86	48418.88	67241.19	67241.19	
<b>Total</b>							<b>7367.3</b>	<b>Carga total simultánea</b>			<b>67241.2</b>			

## Calefacción

Conjunto: S. Celebraciones							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Salón	Planta baja	6434.95	7367.26	45930.33	204.71	52365.29	52365.29
<b>Total</b>			<b>7367.3</b>	<b>Carga total simultánea</b>		<b>52365.3</b>	

En el anexo aparece el cálculo de la carga térmica para cada uno de los recintos de la instalación.



### 1.2.1.2.2. Cargas parciales y mínimas

Se muestran a continuación las demandas parciales por meses para cada uno de los conjuntos de recintos.

Refrigeración:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
S. Celebraciones	26.67	30.18	39.13	47.97	57.44	57.76	67.24	67.21	60.91	50.07	37.35	29.26

Calefacción:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)		
	Diciembre	Enero	Febrero
S. Celebraciones	52.37	52.37	52.37

## 1.2.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2

### 1.2.2.1. Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos

Se describe a continuación la potencia específica de los equipos de propulsión de fluidos y sus valores límite según la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.5.

Equipos	Sistema	Categoría	Categoría límite
Tipo 1 (Aseo3 - Planta 0)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2

Equipos	Referencia
Tipo 1	Recuperador de calor aire-aire, caudal de aire nominal 2460 m <sup>3</sup> /h, dimensiones 590x2150x1460 mm, peso 290 kg, presión estática de aire nominal 430 Pa, presión sonora a 1 m 61 dBA, potencia eléctrica nominal 1820 W, alimentación trifásica a 400 V, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 85,8%, potencia calorífica recuperada 19,09 kW (temperatura del aire exterior -7°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 20°C con humedad relativa del 55%), eficiencia de recuperación calorífica en condiciones secas 76,6% (temperatura del aire exterior 5°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 25°C), con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura desmontable de doble panel con aislamiento de lana mineral de 25 mm de espesor, paneles exteriores de acero prepintado y paneles interiores de acero galvanizado, filtros de aire clase F7+F8 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, control electrónico para la regulación de la ventilación y de la temperatura, para la supervisión del estado de los filtros de aire, programación semanal y gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua

### 1.2.2.2. Eficiencia energética de los motores eléctricos

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.



### 1.2.2.3. Redes de tuberías

El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

## 1.2.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3

### 1.2.3.1. Generalidades

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

### 1.2.3.2. Control de las condiciones termohigrométricas

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1, es el siguiente:

THM-C1:

Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C2:

Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

THM-C3:

Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C4:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.

THM-C5:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

A continuación se describe el sistema de control empleado para cada conjunto de recintos:

Conjunto de recintos	Sistema de control
S. Celebraciones	THM-C1

### 1.2.3.3. Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2.

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C1.



## 1.2.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5

### 1.2.4.1. Recuperación del aire exterior

Se muestra a continuación la relación de recuperadores empleados en la instalación.

Tipo	N	Caudal (m <sup>3</sup> /h)	ΔP (Pa)	E (%)
Tipo 1	3000	2000.0	65.0	85.8
<b>Abreviaturas utilizadas</b>				
Tipo	Tipo de recuperador	ΔP	Presion disponible en el recuperador (Pa)	
N	Número de horas de funcionamiento de la instalación	E	Eficiencia en calor sensible (%)	
Caudal	Caudal de aire exterior (m <sup>3</sup> /h)			

Recuperador	Referencia
Tipo 1	Recuperador de calor aire-aire, caudal de aire nominal 2460 m <sup>3</sup> /h, dimensiones 590x2150x1460 mm, peso 290 kg, presión estática de aire nominal 430 Pa, presión sonora a 1 m 61 dBA, potencia eléctrica nominal 1820 W, alimentación trifásica a 400 V, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 85,8%, potencia calorífica recuperada 19,09 kW (temperatura del aire exterior -7°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 20°C con humedad relativa del 55%), eficiencia de recuperación calorífica en condiciones secas 76,6% (temperatura del aire exterior 5°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 25°C), con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura desmontable de doble panel con aislamiento de lana mineral de 25 mm de espesor, paneles exteriores de acero prepintado y paneles interiores de acero galvanizado, filtros de aire clase F7+F8 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, control electrónico para la regulación de la ventilación y de la temperatura, para la supervisión del estado de los filtros de aire, programación semanal y gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua

Los recuperadores seleccionados para la instalación cumplen con las exigencias descritas en la tabla 2.4.5.1.

### 1.2.4.2. Zonificación

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Los sistemas se han dividido en subsistemas, considerando los espacios interiores y su orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

## 1.2.5. Justificación del cumplimiento de la exigencia de utilización de energías renovables y aprovechamiento de energías residuales del apartado 1.2.4.6

Los sistemas de las instalaciones térmicas se han diseñado para alcanzar, al menos, la contribución renovable mínima para agua caliente sanitaria establecida en la sección HE4 del Código Técnico de la Edificación, y los valores límite de consumo de energía primaria no renovable de acuerdo con lo establecido en la sección HE0 del Código Técnico de la Edificación, mediante la justificación de su documento básico.



### 1.2.6. Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

- El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".
- No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.
- No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interacción de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.
- No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

### 1.2.7. Lista de los equipos consumidores de energía

Se incluye a continuación un resumen de todos los equipos proyectados, con su consumo de energía.

Equipos de transporte de fluidos

Equipos	Referencia
Tipo 1	Recuperador de calor aire-aire, caudal de aire nominal 2460 m <sup>3</sup> /h, dimensiones 590x2150x1460 mm, peso 290 kg, presión estática de aire nominal 430 Pa, presión sonora a 1 m 61 dBA, potencia eléctrica nominal 1820 W, alimentación trifásica a 400 V, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 85,8%, potencia calorífica recuperada 19,09 kW (temperatura del aire exterior -7°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 20°C con humedad relativa del 55%), eficiencia de recuperación calorífica en condiciones secas 76,6% (temperatura del aire exterior 5°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 25°C), con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura desmontable de doble panel con aislamiento de lana mineral de 25 mm de espesor, paneles exteriores de acero prepintado y paneles interiores de acero galvanizado, filtros de aire clase F7+F8 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, control electrónico para la regulación de la ventilación y de la temperatura, para la supervisión del estado de los filtros de aire, programación semanal y gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua

Sistema de expansión directa

Equipos	Referencia
Tipo 1	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas refrigerante R-32, serie Mono Split 1x1 Suelo Climate 5000i SCI R32, modelo SET 140 CF-3 "BOSCH", alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica mínima/nominal/máxima: 3,5/14,1/15,2 kW, potencia calorífica mínima/nominal/máxima: 4,1/16,1/17 kW, consumo eléctrico mínimo/nominal/máximo en refrigeración: 0,9/5/5,95 kW, consumo eléctrico mínimo/nominal/máximo en calefacción: 1/5,1/6,05 kW, SEER 6,1, SCOP 3,9 en clima medio, formado por: una unidad interior de suelo CL5000iL CF 140 E, dimensiones 675x1650x235 mm, peso 42 kg, caudal de aire a velocidad baja/media/alta: 1600/1850/2100 m <sup>3</sup> /h, presión sonora a velocidad baja/media/alta: 46/50/53 dBA; un control remoto por infrarrojos; y una unidad exterior CL5000L 140 E-3, caudal de aire 7500 m <sup>3</sup> /h, dimensiones 1333x952x415 mm, peso 103,7 kg, presión sonora 64 dBA, diámetro de conexión de la tubería de líquido 3/8", diámetro de conexión de la tubería de gas 5/8", longitud máxima de tubería 75 m, diferencia máxima de altura entre la unidad exterior y la unidad interior 30 m.



### 1.3. Exigencia de seguridad

#### 1.3.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.

##### 1.3.1.1. Condiciones generales

Los generadores de calor y frío utilizados en la instalación cumplen con lo establecido en la instrucción técnica 1.3.4.1.1 Condiciones generales del RITE.

##### 1.3.1.2. Salas de máquinas

El ámbito de aplicación de las salas de máquinas, así como las características comunes de los locales destinados a las mismas, incluyendo sus dimensiones y ventilación, se ha dispuesto según la instrucción técnica 1.3.4.1.2 Salas de máquinas del RITE.

##### 1.3.1.3. Chimeneas

La evacuación de los productos de la combustión de las instalaciones térmicas del edificio se realiza de acuerdo a la instrucción técnica 1.3.4.1.3 Chimeneas, así como su diseño y dimensionamiento y la posible evacuación por conducto con salida directa al exterior o al patio de ventilación.

##### 1.3.1.4. Almacenamiento de biocombustibles sólidos

No se ha seleccionado en la instalación ningún productor de calor que utilice biocombustible.

#### 1.3.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.

##### 1.3.2.1. Alimentación

La alimentación de los circuitos cerrados de la instalación térmica se realiza mediante un dispositivo que sirve para reponer las pérdidas de agua.

El diámetro de la conexión de alimentación se ha dimensionado según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
$P \leq 70$	15	20
$70 < P \leq 150$	20	25
$150 < P \leq 400$	25	32
$400 < P$	32	40

##### 1.3.2.2. Vaciado y purga

Las redes de tuberías han sido diseñadas de tal manera que pueden vaciarse de forma parcial y total. El vaciado total se hace por el punto accesible más bajo de la instalación con un diámetro mínimo según la siguiente tabla:



Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
P ≤ 70	20	25
70 < P ≤ 150	25	32
150 < P ≤ 400	32	40
400 < P	40	50

Los puntos altos de los circuitos están provistos de un dispositivo de purga de aire.

### 1.3.2.3. Expansión y circuito cerrado

Los circuitos cerrados de agua de la instalación están equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permite absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

El diseño y el dimensionamiento de los sistemas de expansión y las válvulas de seguridad incluidos en la obra se han realizado según la norma UNE 100155.

### 1.3.2.4. Dilatación, golpe de ariete, filtración

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura han sido compensadas según el procedimiento establecido en la instrucción técnica 1.3.4.2.6 Dilatación del RITE.

La prevención de los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito se realiza conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.7 Golpe de ariete del RITE.

Cada circuito se protege mediante un filtro con las propiedades impuestas en la instrucción técnica 1.3.4.2.8 Filtración del RITE.

### 1.3.2.5. Conductos de aire

El cálculo y el dimensionamiento de la red de conductos de la instalación, así como elementos complementarios (plenums, conexión de unidades terminales, pasillos, tratamiento de agua, unidades terminales) se ha realizado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.10 Conductos de aire del RITE.

### 1.3.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.

Se cumple la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que es de aplicación a la instalación térmica.

### 1.3.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.

Ninguna superficie con la que existe posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, tiene una temperatura mayor que 60 °C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que son accesibles al usuario tienen una temperatura menor de 80 °C.

La accesibilidad a la instalación, la señalización y la medición de la misma se ha diseñado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.4 Seguridad de utilización del RITE.



## EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE

### ÍNDICE

1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AMBIENTE DEL APARTADO 1.4.1
2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR DEL APARTADO 1.4.2
  - 2.1. Categorías de calidad del aire interior
  - 2.2. Caudal mínimo de aire exterior
  - 2.3. Filtración de aire exterior
  - 2.4. Aire de extracción
3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE HIGIENE DEL APARTADO 1.4.3
4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD ACÚSTICA DEL APARTADO 1.4.4



## 1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AMBIENTE DEL APARTADO 1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	$23 \leq T \leq 25$
Humedad relativa en verano (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa en invierno (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humedad relativa en invierno (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	$V \leq 0.14$

A continuación se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Aseo de planta	25	21	50
Comedor	25	21	50

## 2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR DEL APARTADO 1.4.2

### 2.1. Categorías de calidad del aire interior

En función del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja)

### 2.2. Caudal mínimo de aire exterior

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.



Referencia	Calidad del aire interior	
	IDA / IDA min. (m <sup>3</sup> /h)	Fumador (m <sup>3</sup> /(h·m <sup>2</sup> ))
	Aseo de planta	
Comedor	IDA 3 NO FUMADOR	No
	Otros	
	Zona de circulación	

### 2.3. Filtración de aire exterior

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado I.T.1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación ODA 2, aire con concentraciones altas de partículas y/o de gases contaminantes.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

Clases de filtración:

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

### 2.4. Aire de extracción

En función del uso del edificio o local, el aire de extracción se clasifica en una de las siguientes categorías:

AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.

AE 2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupados con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar.

AE 3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc.

AE 4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada.

Se describe a continuación la categoría de aire de extracción que se ha considerado para cada uno de los recintos de la instalación:

Referencia	Categoría
Comedor	AE 2

## 3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE HIGIENE DEL APARTADO 1.4.3

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

## 4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD ACÚSTICA DEL APARTADO 1.4.4

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

## EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES Y RESIDUALES



## ÍNDICE

- 1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 1.2.4.1**
  - 1.1. Generalidades**
  - 1.2. Cargas térmicas**
    - 1.2.1. Cargas máximas simultáneas
    - 1.2.2. Cargas parciales y mínimas
  
- 2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 1.2.4.2**
  - 2.1. Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos
  - 2.2. Eficiencia energética de los motores eléctricos
  - 2.3. Redes de tuberías
  
- 3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL CONTROL DE INSTALACIONES TÉRMICAS DEL APARTADO 1.2.4.3**
  - 3.1. Generalidades
  - 3.2. Control de las condiciones termohigrométricas
  - 3.3. Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización
  
- 4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA DEL APARTADO 1.2.4.5**
  - 4.1. Recuperación del aire exterior
  - 4.2. Zonificación
  
- 5. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE UTILIZACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES Y APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RESIDUALES DEL APARTADO 1.2.4.6**
  
- 6. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE LIMITACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE ENERGÍA CONVENCIONAL DEL APARTADO 1.2.4.7**
  
- 7. LISTA DE LOS EQUIPOS CONSUMIDORES DE ENERGÍA**



## 1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 1.2.4.1

### 1.1. Generalidades

Las unidades de producción del proyecto cumplen con los requisitos establecidos en los reglamentos europeos de diseño ecológico y la potencia suministrada se ajusta a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas, considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

### 1.2. Cargas térmicas

#### 1.2.1. Cargas máximas simultáneas

A continuación se muestra el resumen de la carga máxima simultánea para cada uno de los conjuntos de recintos:

#### Refrigeración

Conjunto: S. Celebraciones													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Salón	Planta baja	1827.90	22401.94	32078.10	24956.73	34632.89	7367.26	23462.14	32608.30	262.86	48418.88	67241.19	67241.19
<b>Total</b>							<b>7367.3</b>	<b>Carga total simultánea</b>			<b>67241.2</b>		

#### Calefacción

Conjunto: S. Celebraciones							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Salón	Planta baja	6434.95	7367.26	45930.33	204.71	52365.29	52365.29
<b>Total</b>			<b>7367.3</b>	<b>Carga total simultánea</b>		<b>52365.3</b>	

En el anexo aparece el cálculo de la carga térmica para cada uno de los recintos de la instalación.

#### 1.2.2. Cargas parciales y mínimas

Se muestran a continuación las demandas parciales por meses para cada uno de los conjuntos de recintos.

Refrigeración:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
S. Celebraciones	26.67	30.18	39.13	47.97	57.44	57.76	67.24	67.21	60.91	50.07	37.35	29.26

Calefacción:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)		
	Diciembre	Enero	Febrero
S. Celebraciones	52.37	52.37	52.37



## 2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 1.2.4.2

### 2.1. Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos

Se describe a continuación la potencia específica de los equipos de propulsión de fluidos y sus valores límite según la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.5.

Equipos	Sistema	Categoría	Categoría límite
Tipo 1 (Aseo3 - Planta 0)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2

Equipos	Referencia
Tipo 1	Recuperador de calor aire-aire, caudal de aire nominal 2460 m <sup>3</sup> /h, dimensiones 590x2150x1460 mm, peso 290 kg, presión estática de aire nominal 430 Pa, presión sonora a 1 m 61 dBA, potencia eléctrica nominal 1820 W, alimentación trifásica a 400 V, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 85,8%, potencia calorífica recuperada 19,09 kW (temperatura del aire exterior -7°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 20°C con humedad relativa del 55%), eficiencia de recuperación calorífica en condiciones secas 76,6% (temperatura del aire exterior 5°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 25°C), con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura desmontable de doble panel con aislamiento de lana mineral de 25 mm de espesor, paneles exteriores de acero prepintado y paneles interiores de acero galvanizado, filtros de aire clase F7+F8 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, control electrónico para la regulación de la ventilación y de la temperatura, para la supervisión del estado de los filtros de aire, programación semanal y gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua

### 2.2. Eficiencia energética de los motores eléctricos

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

### 2.3. Redes de tuberías

El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

## 3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL CONTROL DE INSTALACIONES TÉRMICAS DEL APARTADO 1.2.4.3

### 3.1. Generalidades

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

### 3.2. Control de las condiciones termohigrométricas

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1, es el siguiente:

THM-C1:

Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.



THM-C2:

Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

THM-C3:

Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C4:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.

THM-C5:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

A continuación se describe el sistema de control empleado para cada conjunto de recintos:

Conjunto de recintos	Sistema de control
S. Celebraciones	THM-C1

### 3.3. Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2.

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C1.

## 4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA DEL APARTADO 1.2.4.5

### 4.1. Recuperación del aire exterior

Se muestra a continuación la relación de recuperadores empleados en la instalación.

Tipo	N	Caudal (m <sup>3</sup> /h)	$\Delta P$ (Pa)	E (%)
Tipo 1	3000	2000.0	65.0	85.8
<b>Abreviaturas utilizadas</b>				
Tipo	Tipo de recuperador		$\Delta P$	Presion disponible en el recuperador (Pa)
N	Número de horas de funcionamiento de la instalación		E	Eficiencia en calor sensible (%)
Caudal	Caudal de aire exterior (m <sup>3</sup> /h)			



Recuperador	Referencia
Tipo 1	Recuperador de calor aire-aire, caudal de aire nominal 2460 m³/h, dimensiones 590x2150x1460 mm, peso 290 kg, presión estática de aire nominal 430 Pa, presión sonora a 1 m 61 dBA, potencia eléctrica nominal 1820 W, alimentación trifásica a 400 V, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 85,8%, potencia calorífica recuperada 19,09 kW (temperatura del aire exterior -7°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 20°C con humedad relativa del 55%), eficiencia de recuperación calorífica en condiciones secas 76,6% (temperatura del aire exterior 5°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 25°C), con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura desmontable de doble panel con aislamiento de lana mineral de 25 mm de espesor, paneles exteriores de acero prepintado y paneles interiores de acero galvanizado, filtros de aire clase F7+F8 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, control electrónico para la regulación de la ventilación y de la temperatura, para la supervisión del estado de los filtros de aire, programación semanal y gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua

Los recuperadores seleccionados para la instalación cumplen con las exigencias descritas en la tabla 2.4.5.1.

#### 4.2. Zonificación

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Los sistemas se han dividido en subsistemas, considerando los espacios interiores y su orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

#### 5. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE UTILIZACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES Y APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RESIDUALES DEL APARTADO 1.2.4.6

Los sistemas de las instalaciones térmicas se han diseñado para alcanzar, al menos, la contribución renovable mínima para agua caliente sanitaria establecida en la sección HE4 del Código Técnico de la Edificación, y los valores límite de consumo de energía primaria no renovable de acuerdo con lo establecido en la sección HE0 del Código Técnico de la Edificación, mediante la justificación de su documento básico.

#### 6. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE LIMITACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE ENERGÍA CONVENCIONAL DEL APARTADO 1.2.4.7

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

- El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".
- No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.
- No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se producen interacciones de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.
- No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

#### 7. LISTA DE LOS EQUIPOS CONSUMIDORES DE ENERGÍA

Se incluye a continuación un resumen de todos los equipos proyectados, con su consumo de energía.



Equipos de transporte de fluidos

Equipos	Referencia
Tipo 1	Recuperador de calor aire-aire, caudal de aire nominal 2460 m³/h, dimensiones 590x2150x1460 mm, peso 290 kg, presión estática de aire nominal 430 Pa, presión sonora a 1 m 61 dBA, potencia eléctrica nominal 1820 W, alimentación trifásica a 400 V, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 85,8%, potencia calorífica recuperada 19,09 kW (temperatura del aire exterior -7°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 20°C con humedad relativa del 55%), eficiencia de recuperación calorífica en condiciones secas 76,6% (temperatura del aire exterior 5°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 25°C), con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura desmontable de doble panel con aislamiento de lana mineral de 25 mm de espesor, paneles exteriores de acero prepintado y paneles interiores de acero galvanizado, filtros de aire clase F7+F8 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, control electrónico para la regulación de la ventilación y de la temperatura, para la supervisión del estado de los filtros de aire, programación semanal y gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua

Sistema de expansión directa

Equipos	Referencia
Tipo 1	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas refrigerante R-32, serie Mono Split 1x1 Suelo Climate 5000i SCI R32, modelo SET 140 CF-3 "BOSCH", alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica mínima/nominal/máxima: 3,5/14,1/15,2 kW, potencia calorífica mínima/nominal/máxima: 4,1/16,1/17 kW, consumo eléctrico mínimo/nominal/máximo en refrigeración: 0,9/5/5,95 kW, consumo eléctrico mínimo/nominal/máximo en calefacción: 1/5,1/6,05 kW, SEER 6,1, SCOP 3,9 en clima medio, formado por: una unidad interior de suelo CL5000iL CF 140 E, dimensiones 675x1650x235 mm, peso 42 kg, caudal de aire a velocidad baja/media/alta: 1600/1850/2100 m³/h, presión sonora a velocidad baja/media/alta: 46/50/53 dBA; un control remoto por infrarrojos; y una unidad exterior CL5000L 140 E-3, caudal de aire 7500 m³/h, dimensiones 1333x952x415 mm, peso 103,7 kg, presión sonora 64 dBA, diámetro de conexión de la tubería de líquido 3/8", diámetro de conexión de la tubería de gas 5/8", longitud máxima de tubería 75 m, diferencia máxima de altura entre la unidad exterior y la unidad interior 30 m.

**COGITISE**



**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>



## LISTADO COMPLETO DE CARGAS TÉRMICAS

### ÍNDICE

1. PARÁMETROS GENERALES
2. RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS
  - 2.1. Refrigeración
  - 2.2. Calefacción
3. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS
4. RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS



## 1. PARÁMETROS GENERALES

Emplazamiento: El Cuervo de Sevilla  
 Latitud (grados): 36.86 grados  
 Altitud sobre el nivel del mar: 63 m  
 Percentil para verano: 1.0 %  
 Temperatura seca verano: 35.36 °C  
 Temperatura húmeda verano: 22.00 °C  
 Oscilación media diaria: 15.7 °C  
 Oscilación media anual: 37.4 °C  
 Percentil para invierno: 99.0 %  
 Temperatura seca en invierno: 1.90 °C  
 Humedad relativa en invierno: 90 %  
 Velocidad del viento: 5.6 m/s  
 Temperatura del terreno: 6.63 °C  
 Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %  
 Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %  
 Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %  
 Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10 %  
 Suplemento de intermitencia para calefacción: 5 %  
 Porcentaje de cargas debido a la propia instalación: 3 %  
 Porcentaje de mayoración de cargas (Invierno): 0 %  
 Porcentaje de mayoración de cargas (Verano): 0 %

## 2. RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS

### 2.1. Refrigeración

#### Planta baja

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto	Conjunto de recintos					
Salón (Comedor)	S. Celebraciones					
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 25.0 °C			Temperatura exterior = 34.8 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 22.0 °C			
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio					C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> ·K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Teq. (°C)		
Medianera	170.3	0.51	263	26.2		100.24
Cubiertas						



Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> ·K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Color	Teq. (°C)			
Azotea	255.8	0.32	405	Intermedio	34.6		785.52	
<b>Cerramientos interiores</b>								
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> ·K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )		Teq. (°C)			
Pared interior	137.0	1.84	131		28.2		811.01	
Hueco interior	13.3	2.03			29.9		131.13	
<b>Total estructural</b>							<b>1827.90</b>	
<b>Ocupantes</b>								
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
Sentado o en reposo	256	37.80	60.03			9676.16	15367.23	
<b>Iluminación</b>								
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación						
Fluorescente con reactancia	3837.11	1.10					4220.82	
<b>Instalaciones y otras cargas</b>							2813.88	
<b>Cargas interiores</b>						<b>9676.16</b>	<b>22401.94</b>	
<b>Cargas interiores totales</b>							<b>32078.10</b>	
<b>Cargas debidas a la propia instalación</b>						3.0 %	726.90	
<b>FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.72</b>						<b>Cargas internas totales</b>	<b>9676.16</b>	<b>24956.73</b>
						<b>Potencia térmica interna total</b>	<b>34632.89</b>	
<b>Ventilación</b>								
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>								
7367.3						9146.16	23462.14	
						<b>Cargas de ventilación</b>	<b>9146.16</b>	<b>23462.14</b>
						<b>Potencia térmica de ventilación total</b>	<b>32608.30</b>	
						<b>Potencia térmica</b>	<b>18822.32</b>	<b>48418.88</b>
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 255.8 m<sup>2</sup></b>						<b>262.9 W/m<sup>2</sup></b>	<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 67241.2 W</b>	

**COGITISE**



**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>



## 2.2. Calefacción

### Planta baja

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>				
Recinto	Conjunto de recintos			
Salón (Comedor)	S. Celebraciones			
Condiciones de proyecto				
Internas		Externas		
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.9 °C		
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %		
Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
<b>Cerramientos exteriores</b>				
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> ·K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	
Medianera	170.3	0.51	263	828.51
<b>Cubiertas</b>				
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> ·K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Color
Azotea	255.8	0.33	405	Intermedio
				1590.38
<b>Forjados inferiores</b>				
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> ·K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	
Solera	255.8	0.28	443	1042.35
<b>Cerramientos interiores</b>				
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> ·K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	
Pared interior	137.0	1.84	131	2410.57
Hueco interior	13.3	2.03		256.71
<b>Total estructural</b>				<b>6128.53</b>
<b>Cargas interiores totales</b>				
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 % 306.43
Cargas internas totales				<b>6434.95</b>
<b>Ventilación</b>				
Caudal de ventilación total (m <sup>3</sup> /h)				
				7367.3
				45930.33
Potencia térmica de ventilación total				<b>45930.33</b>
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 255.8 m<sup>2</sup> 204.7 W/m<sup>2</sup></b>				<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 52365.3 W</b>



### 3. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS

#### Refrigeración

Conjunto: S. Celebraciones													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Salón	Planta baja	1827.90	22401.94	32078.10	24956.73	34632.89	7367.26	23462.14	32608.30	262.86	48418.88	67241.19	67241.19
<b>Total</b>							<b>7367.3</b>	<b>Carga total simultánea</b>				<b>67241.2</b>	

#### Calefacción

Conjunto: S. Celebraciones							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Salón	Planta baja	6434.95	7367.26	45930.33	204.71	52365.29	52365.29
<b>Total</b>			<b>7367.3</b>	<b>Carga total simultánea</b>	<b>52365.3</b>		



**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>



### **3. Sección HE 3: Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación**

Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

#### **Procedimiento de verificación**

##### 1.- Datos Previos.

Uso de la zona a iluminar: Pública Concurrencia.

Tipo de tarea visual a realizar: Observación.

Necesidades de luz y del usuario del local.

Dimensiones del espacio. 22,5 x 11,5 x 4,5 m.

Reflectancias de las paredes, techo suelo y sala.

Características y tipo de techo. Techo de paneles de madera

Condiciones de luz natural. Ventanales en la fachada.

Tipo de acabado y decoración. Guarnecido de yeso con acabado de pintura. Adornos en pared

El mobiliario previsto. Mesas y sillas de los comedores

##### 2.- Procedimiento de verificación.

El Valor de Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación VEEL deberá ser inferior a 8 W/m<sup>2</sup>/100 lux, tal como se limita en la Tabla 2.1.

Existencia de sistema de control manual por pulsadores que activará un sistema automático de apagado.

Existencia de un plan de mantenimiento.

##### 3.- Justificación valor eficiencia energética de la instalación.

Índice del local (K) utilizado en el cálculo:

$$K = (L \times A) / (H \times (L + A)) = (22,5 \times 11,5) / (4,50 \times (22,5 + 11,5)) = 1,69$$

Siendo

L la longitud del local: 22,5 m

A la anchura del local: 11,5 m

H la distancia del plano 4,5 m

b) El número de puntos considerados en la instalación:

El número de puntos mínimo a considerar en el cálculo de la iluminancia media (E) será para  $1 < K < 2$  será de 9. Se instalarán 23 luminarias.

c) El factor de mantenimiento previsto:

El factor de mantenimiento que se prevé en la instalación eléctrica del aparcamiento será de  $F_m = 0,8$ .

d) La iluminancia media horizontal ( $E_m$ ) mantenida:



Según la instalación luminotécnica proyectada obtenemos un  $E_m = 300$  lux.

e) Índice de deslumbramiento unificado alcanzado

El índice UGR de deslumbramiento que obtenemos por medio del software informático es de 22.

f) Índice de rendimiento de color de las lámparas:

Las luminarias que se instalarán son pantallas con lámparas Led de 4x18 W (23 ud) empotradas del techo, que según el fabricante tiene un  $R_a = 80$ .

g) Valor de Eficiencia Energética de la Instalación.

El Valor de Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación VEEI deberá ser inferior a  $8 \text{ W/m}^2/100$  lux, tal como se limita en la Tabla 2.1 para el Grupo 1, Centros Comercial.

A continuación calcularemos la eficiencia energética de la instalación de iluminación mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = (P \times 100) / (S \times E_m) = (1656 \times 100) / (259 \times 300) = 2,13 < 8 \text{ Cumple}$$

Siendo:

P = Potencia total instalada en lámparas más los equipos auxiliares (W) = 1.656

S = la superficie iluminada ( $\text{m}^2$ ) = 259  $\text{m}^2$ .

$E_m$  = la iluminancia media horizontal mantenida (lux) = 300 lux.

h) Potencias de los conjuntos: lámpara más equipo auxiliar;

La potencia del equipo más las lámparas serán las definidas anteriormente ya que se trata de equipos electrónicos que prácticamente no tiene pérdidas por los equipos.

#### 4.- Sistemas de control y regulación.

La instalación de iluminación será completamente manual.

Por la gran cantidad de ventanal existente en la zona de comedores, que nos proporciona luz natural durante gran parte de la jornada, el alumbrado se encenderá solamente las celebraciones realizadas por la noche y como apoyo en las zonas mas oscuras, durante el día.

Todas las dependencias dispondrán de encendido manual.

#### 5.- Programa de Mantenimiento y conservación.

- Cuando se detecte una lámpara quemada o gastada se reemplazará de forma inmediata.
- La zona de comedores se limpiara después de cada evento.
- Cada 3 meses se realizará una inspección visual de cada luminaria para verificar su buen funcionamiento. Cambiando las lámparas que se vean con signo de estar quemadas o gastadas.
- Cada año se realizara la limpieza de cada luminaria y se comprobara el estado de cada lámpara.
- Cada tres años se pintará el local.



#### CTE DB HE 4. Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

##### Exigencia Básica:

Los edificios satisfarán sus necesidades de ACS y de climatización de piscina cubierta empleando en gran medida energía procedente de fuentes renovables o procesos de cogeneración de alta eficiencia, bien generada en el propio edificio o bien a través de la conexión a un sistema urbano de calefacción.

##### Ámbito de aplicación:

Esta Sección es de aplicación a:

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

El uso del local es de pública concurrencia, pero su uso no es continuo, sino ocasional; fines de semana, algún día entre semana, etc. Además, dado que no existe utilización de agua caliente más que en los lavamanos de los aseos y en el fregadero del Office, la demanda de agua caliente sanitaria es inferior a 100 l/d por lo que no será de aplicación este apartado.

Fechado y firmado digitalmente  
El ingeniero Técnico Industrial. Colegiado 8.789 COGITISE



## ANEXO Nº 2

### JUSTIFICACIÓN DECRETO 293/2.009

### ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA.

**COGITISE**



**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
03/02/2026  
COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
C.S.V. \*8598965949\*

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>



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

## ANEXO 1

### FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS



COGITISE

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

VISADO Nº 0500/2026 - A00  
03/02/2026  
COLEGIADO 8.789 DURAN HIDALGO, ANTONIO  
C.S.V. \*8598965949\*



## DATOS GENERALES

### DOCUMENTACIÓN

PROY. TÉCN. ADECUACIÓN E INSTALACIONES PARA APERTURA NAVE DESTINADA A SALÓN DE CELEBRACIONES

### ACTUACIÓN

INSTALACIONES EN LOCAL PUBLICA CONCURRENCIA

### ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES

LOCAL DE CELEBRACIONES, RESTAURANTE

### DOTACIONES Y NÚMERO TOTAL DE ELEMENTOS

DOTACIONES	NÚMERO
Aforo (número de personas)	199
Número de asientos	168
Superficie	247,16 m2
Accesos	2
Ascensores	-
Rampas	0
Alojamientos	-
Núcleos de aseos	-
Aseos aislados	1
Núcleos de duchas	-
Duchas aisladas	-
Núcleos de vestuarios	-



**VISADO N° 0500/2026 - A00**  
03/02/2026  
COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
C.S.V. \*8598965949\*



Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

Vestuarios aislados	-
Probadores	-
Plazas de aparcamientos	-
Plantas	1- PLANTA BAJA
Puestos de personas con discapacidad (sólo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial)	-

#### LOCALIZACIÓN

C/ EMPRENDEDORES N° 37 de El Cuervo de Sevilla CP 41.749. (Sevilla).

#### TITULARIDAD

CELEBRACIONES CALA BELTRÁN, SL

#### PERSONA/S PROMOTORA/S

CELEBRACIONES CALA BELTRÁN, SL

#### PROYECTISTA/S

ANTONIO DURÁN HIDALGO Ingeniero Técnico Industrial Colegiado nº 8.789

#### 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.
- Tabla1. 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**

**FECHA Y FIRMA**

En.....EL CUERVO DE SEVILLA....., a 27...de... Enero.....de 2026.....  
Fdo.: ANTONIO DURÁN HIDALGO

**COGITISE**



**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
03/02/2026  
COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
C.S.V. \*859896549\*

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>



## FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO.
Descripción de los materiales utilizados  <u>Pavimentos de itinerarios accesibles</u> Material: Loseta piedra natural Color: Beig Claro Resbaladidad: Clase 1 <u>Pavimentos de rampas</u> Material: Color: Resbaladidad: <u>Pavimentos de escaleras</u> Material: Color: Resbaladidad:
<input checked="" 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.
<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 justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.

<b>FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES</b>					
<b>ESPACIOS INTERIORES AL MISMO NIVEL</b>					
ESPACIOS EXTERIORES. Se deberá cumplimentar en su caso, la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.					
NORMATIVA	DB - SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA	
ACCESO DESDE EL EXTERIOR (Rgto. Art. 64, DB-SUA Anejo A)					
Un acceso principal desde el exterior cumple alguna de las siguientes condiciones (marcar la que proceda):					
<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		
ESPACIOS PARA EL GIRO, VESTÍBULOS Y PASILLOS(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 m.

COGITISE  
 Verificación de Integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

C.S.V. \*8598965949\*

03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO

VISADO Nº 0500/2026 - A00

	Circunferencia libre no barrida por las puertas frente a ascensor accesible	$\varnothing \geq 1,50 \text{ m}$	--			
Pasillos	Anchura libre	$\geq 1,20 \text{ m}$	$\geq 1,20 \text{ m}$		1,40 m	
	Estrechamientos puntuales	Longitud del estrechamiento	$\leq 0,50 \text{ m}$	$\leq 0,50 \text{ m}$	0,50 m	
		Ancho libre resultante	$\geq 1,00 \text{ m}$	$\geq 0,90 \text{ m}$		1,00 m
		Separación a puertas o cambios de dirección	$\geq 0,65 \text{ m}$	--		
<input type="checkbox"/>	Espacio de giro libre al fondo de pasillos longitud > 10 m	$\varnothing \geq 1,50 \text{ m}$	--			
<b>HUECOS DE PASO (Rgto. Art. 67, DB-SUA Anejo A)</b>						
	Anchura libre de paso de las puertas de entrada y huecos	$\geq 0,80 \text{ m}$	$\geq 0,80 \text{ m}$		2,10 m.	
<input checked="" 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 $\geq 0,78 \text{ m}$					
	Ángulo de apertura de las puertas	--	$\geq 90^\circ$		$> 90^\circ$	
	Espacio libre horizontal a ambas caras de las puertas	$\varnothing \geq 1,20 \text{ m}$	$\varnothing \geq 1,20 \text{ m}$		1,20 m	
Sistema de apertura o cierre	Altura de la manivela	De 0,80 m a 1,20 m	De 0,80 m a 1,00 m		0,90 m.	
	Separación del picaporte al plano de la puerta	--	0,04 m		0.04	
	Distancia desde el mecanismo hasta el encuentro en rincón	$\geq 0,30 \text{ m}$	--		$> 0.30 \text{ m}$ .	
<input checked="" type="checkbox"/>	Son de policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6 milímetros o acristalamientos laminares de seguridad.					
<input checked="" type="checkbox"/> Puertas transparentes o acristaladas	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		1 m. y 1,60m.	
	<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 checked="" type="checkbox"/> Puertas de dos hojas	Sin mecanismo de automatismo y coordinación, anchura de paso mínimo en una de ellas.	$\geq 0,80 \text{ m}$	$\geq 0,80 \text{ m}$		0,80 m.	
<input type="checkbox"/> Puertas automáticas	Anchura libre de paso	$\geq 0,80 \text{ m}$	$\geq 0,80 \text{ m}$		-	
	Mecanismo de minoración de velocidad	--	$\leq 0,5 \text{ m/s}$		-	
<b>VENTANAS</b>						
<input type="checkbox"/>	No invaden el pasillo a una altura inferior a 2,20 m					

COGITISE

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

**VISADO N° 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURAN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*

**FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES****ESPACIOS INTERIORES ENTRE DISTINTOS NIVELES****ACCESOS A LAS DISTINTAS PLANTAS O DESNIVELES (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 m <sup>2</sup> 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.					
<input type="checkbox"/> 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.					
<b>NORMATIVA</b> 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 boce)	<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 ≤ 2C+H ≤ 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	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	--	

**COGITISE**

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
03/02/2026  
COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
C.S.V. \*8598965949\*



En escaleras de ancho  $\geq 4,00$  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 salvan una altura  $\geq 0,55$  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  $\pm 1$  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 (véase figura 4.3). Además, se cumplirá la relación indicada en el punto 1 anterior a 50 cm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.

(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

#### RAMPAS DE ITINERARIOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 72, DB-SUA1)

Directriz		Recta o curvatura de $\geq 30,00$ m	Recta o curvatura de $R \geq 30,00$ m		
Anchura		$\geq 1,20$ m	$\geq 1,20$ m		
Pendiente longitudinal (proyección horizontal)	Tramos de longitud 3,00 m	10,00 %	10,00 %		
	Tramos de longitud $\geq 3,00$ m y $< 6,00$ m	8,00 %	8,00 %		
	Tramos de longitud $\geq 6,00$ m	6,00 %	6,00 %		
Pendiente transversal		$\leq 2$ %	$\leq 2$ %		
Longitud máxima de tramo (proyección horizontal)		$\leq 9,00$ m	$\leq 9,00$ m		
Mesetas	Ancho	$\geq$ Ancho de rampa	$\geq$ Ancho de rampa		
	Fondo	$\geq 1,50$ m	$\geq 1,50$ m		
	Espacio libre de obstáculos	--	$\emptyset \geq 1,20$ m		
	Fondo rampa acceso edificio	--	$\geq 1,20$ 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		$\geq 1,50$ 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 $\geq 3$ m)	$\geq 0,30$ m	$\geq 0,30$ m		
Altura de zócalo o elemento protector lateral en bordes libres ( *)		$\geq 0,10$ m	$\geq 0,10$ m		

En rampas de ancho  $\geq 4,00$  m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.

(\*) En desniveles  $\geq 0,185$  m con pendiente  $\geq 6$ %, 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  $\geq 0,55$  m. disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos

#### TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS (Rgto. Art. 71, Art.73)

Tapiz rodante	Luz libre	--	$\geq 1,00$ m		
	Pendiente.	--	$\leq 12$ %		
	Prolongación de pasamanos en desembarques	--	0,45 m		
	Altura de los pasamanos.	--	$\leq 0,90$ m		

COGITISE



Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

C.S.V. \*8598965949\*

COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO

03/02/2026

VISADO Nº 0500/2026 - A00



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 m <sup>2</sup>	Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,25 m	1,00 X 1,25 m	
		Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m		
	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso > 1.000 m <sup>2</sup>	Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,40 m		
		Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m		
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, y 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.					

**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 (Rgto. Art. 76, DB-SUA 9 y Anejo A)</b>				
Dotaciones. En función 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.				

**COGITISE**



**VISADO N° 0500/2026 - A00**  
03/02/2026  
COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
C.S.V. \*8598965949\*

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>



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(Rgto. Art. 77, DB-SUA9 y Anejo A)</b>					
Dotación mínima	<input 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 checked="" type="checkbox"/>	Núcleos de aseos independientes por cada sexo	--	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1aseo aislado compartido	1 Aseo acces.
	<input type="checkbox"/>	Aseos aislados y núcleos de aseos	--	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1aseo aislado compartido	
En función del uso, actividad y aforo de la edificación, deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente.					
Puertas (1)	<input checked="" type="checkbox"/>	Correderas			
	<input 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			$\varnothing \geq 1,50 \text{ m}$	$\varnothing \geq 1,50 \text{ m}$	$\varnothing \geq 1,50 \text{ m}$
Lavabo (sin pedestal)	Altura cara superior		$\leq 0,85 \text{ m}$	De 0,70 m a 0,80 m	0.80 m.
	Espacio libre inferior	Altura	$\geq 0,70 \text{ m}$	De 0,70 m a 0,80 m	0.70 m.
		Profundidad	$\geq 0,50 \text{ m}$	--	
Inodoro	Espacio de transferencia lateral (2)		$\geq 0,80 \text{ m}$	--	0,80 m. y 0,80 m.
	Fondo desde el paramento hasta el borde frontal		$\geq 0,75 \text{ m}$	$\geq 0,70 \text{ m}$	0,75
	Altura del asiento del aparato		De 0,45 m a 0,50 m	De 0,45 m a 0,50 m	0.45
	Altura del pulsador (gran superficie o palanca)		De 0,70 m a 1,20 m	De 0,70 m a 1,20 m	0,70
(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	--	0.70 m.
	Diámetro sección circular		De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m	0.040 m.
	Separación al paramento u otros elementos		De 0,045 m a 0,055 m	$\geq 0,045 \text{ m}$	0.045 m.
	Altura de las barras		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m	0.75 m.
	Longitud de las barras		$\geq 0,70 \text{ m}$	--	0.70 m.
	Verticales para apoyo. Distancia medida desde el borde del inodoro hacia delante.		--	= 0,30 m	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 y 0,40 m.				
Grifería (3)	Alcance horizontal desde el asiento		--	$\leq 60 \text{ cm}$	0.60 m.
(3) Automática o monomando con palanca alargada tipo gerontológico					
Accesorios	Altura de accesorios y mecanismos		--	De 0,70 m a 1,20 m	0.90 m.
	Espejo	Altura borde inferior Orientable $\geq 10^\circ$ sobre la vertical	--	$\leq 0,90 \text{ m}$	0.85 m.
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 el 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.					

COGITISE

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

VISADO Nº 0500/2026 - A00  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*



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

Dotación mínima	Vestuarios (siempre que sea exigible por alguna disposición legal de obligado cumplimiento)	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	$\varnothing \geq 1,50$ m	$\varnothing \geq 1,50$ 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	$\geq 0,50$ m		
		Altura	De 0,45 m a 0,50 m	$\leq 0,45$ m		
		Fondo	= 0,40 m	$\geq 0,40$ m		
Acceso lateral		$\geq 0,80$ m	$\geq 0,70$ m			
<input type="checkbox"/> Duchas	Espacio libre de obstáculos	$\varnothing \geq 1,50$ m	$\varnothing \geq 1,50$ m			
	Altura de repisas y perchas	--	De 0,40 m a 1,20 m			
	Largo	$\geq 1,20$ m	$\geq 1,80$ m			
	Ancho	$\geq 0,80$ m	$\geq 1,20$ m			
	Pendiente de evacuación de aguas	--	$\leq 2\%$			
	Espacio de transferencia lateral al asiento	$\geq 0,80$ 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	--	$\geq 0,50$ m		
		Altura	--	$\leq 0,45$ m		
		Fondo	--	$\geq 0,40$ m		
		Acceso lateral	$\geq 0,80$ m	$\geq 0,70$ m		
	En el lado del asiento se disponen 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	$\geq 0,045$ 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	$\geq 0,70$ 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 el 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.						
<b>DORMITORIOS Y ALOJAMIENTOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 79, DB-SUA Anejo A)</b>						
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 $\geq 0,78$ m)						
Espacios de aproximación y circulación	Espacio aproximación y transferencia a un lado de la cama	--	$\geq 0,90$ m			
	Espacio de paso a los pies de la cama	--	$\geq 0,90$ m			
	Frontal a armarios y mobiliario	--	$\geq 0,70$ m			
	Distancia entre dos obstáculos entre los que se deba circular (elementos constructivos o mobiliario)	--	$\geq 0,80$ m			

**COGITISE**

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

**VISADO N° 0500/2026 - A00**  
03/02/2026  
COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
C.S.V. \*859896549\*



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	--	≤ 1,20 m		
		Separación con el plano de la puerta	--	≥ 0,04 m		
		Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón	--	≥ 0,30 m		
	Ventanas	Altura de los antepechos	--	≤ 0,60 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						

<b>FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES</b>							
<b>EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO</b>							
NORMATIVA		DB - SUA		DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA	
MOBILIARIO, COMPLEMENTOS Y ELEMENTOS EN VOLADIZO (Rgto. Art. 80, DB-SUA 9 y Anejo A)							
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 ≥ 2,20 m							
PUNTOS DE ATENCIÓN ACCESIBLES Y PUNTOS DE LLAMADA ACCESIBLES (Rgto. Art. 81, DB-SUA Anejo A)							
Puntos de accesible	atención	Mostradores de atención al público	Ancho		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	0.80 m.
			Altura		≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m	0.80 m.
			Hueco bajo el mostrador	Alto	≥ 0,70 m	≥ 0,70 m	0.70 m.
				Ancho	≥ 0,80 m	--	0.80 m.
				Fondo	≥ 0,50 m	≥ 0,50 m	0.50 m.
	Ventanillas de atención al público	Altura de la ventanilla		--	≤ 1,10 m		
Altura plano de trabajo		≤ 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							
EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO (Rgto. art. 82)							
Se deberá cumplimentar la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.							
MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO Y CONTROL (Rgto. art. 83, DB-SUA Anejo A)							
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			≥ 0,35 m	--			

COGITISE


 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>
**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789  
 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*


FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES APARCAMIENTOS DE UTILIZACIÓN					
COLECTIVA EN ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES ADSCRITOS A LOS EDIFICIOS					
NORMATIVA		DB - SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
APARCAMIENTOS (Rgto. art. 90, DB-SUA 9, Anejo A)					
Dotación mínima	En función del uso, actividad y aforo de la edificación se deberá cumplimentar la Tabla justificativa correspondiente				
Zona de transferencia	Batería (1)	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	
CONDICIONES GENERALES						
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)		--	$\geq 0,30$ m		
	Tabica		--	$\leq 0,16$ m		
	Ancho		--	$\geq 1,20$ 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		--	$\geq 0,04$ m	
Separación entre pasamanos intermedios		--	$\leq 4,00$ m			
<input type="checkbox"/> Rampas accesibles en piscinas de titularidad pública destinadas exclusivamente a uso recreativo.						
Rampas accesibles en piscinas	Pendiente (antideslizante)		--	$\leq 8$ %		
	Anchura		--	$\geq 0,90$ 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		--	$\geq 0,04$ m	
		Separación entre pasamanos intermedios		--	$\leq 4,00$ m	
Ancho de borde perimetral de la piscina con cantos redondeados			$\geq 1,20$ m	--		

**COGITISE**  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>



**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*



### CARACTERÍSTICAS SINGULARES CONSTRUCTIVAS Y DE DISEÑO

- Se disponen zonas de descanso para distancias en el mismo nivel  $\geq 50,00$  m., o cuando pueda darse una situación de espera.
- 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.
- 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 :
- Se situarán próximas a los accesos plazas para personas usuarias de silla de ruedas
  - Estarán próximas a una comunicación de ancho  $\geq 1,20$  m.
  - Las gradas se señalarán mediante diferenciación cromática y de textura en los bordes
  - Las butacas dispondrán de señalización numerológica en altorrelieve.
- En cines, los espacios reservados se sitúan en la parte central o en la superior.

### 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, 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.

COGITISE



Verificación de Integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

VISADO Nº 0500/2026 - A00  
03/02/2026  
COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
C.S.V. \*8598965949\*



TABLA 6. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES										
	SUPERFICIE CAPACIDAD		ACCESOS (Artículo 64)			ASCENSORES (Artículo 69)		ASEOS (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS* (Rgto art. 90 DB SUA)	
			Hasta 3	>3	D. TÉCN	D. TÉCN	D. TÉCN	D. TÉCN	D. 293/2009 (RGTO)	PD. TÉCN	D. 293/2009 (RGTO) CTE DB SUA
	D. 293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	D. 293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	D. 293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	D. 293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	D. 293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	D. 293/2009 (RGTO) CTE DB SUA
RESTAURACIÓN	≤ 80 m <sup>2</sup>		1		1				1		1 cada 33 plazas o fracción
	> 80 m <sup>2</sup>	199	1		2			---			--
Restaurantes, autoservicios, cafeterías, bares-quiosco, pubs y bares con música											

\* 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).



COGITISE

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>



COLEGIADO 8.789  
DURÁN HIDALGO, ANTONIO

C.S.V. \* 8598965949\*

**VISADO Nº 0500/2026 - A00**

03/02/2026



# ANEXO Nº 3

# CALCULOS ELÉCTRICOS



## CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

### Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$$I = P / (\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(\varphi) \cdot r) \quad dV = I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \sin(\varphi))$$

Línea Monofásica

$$I = P / (U \cdot \cos(\varphi) \cdot r) \quad dV = 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \sin(\varphi))$$

En donde:

- P = Potencia activa en vatios (w)
- U = Tensión de servicio en voltios (V), fase\_fase o fase\_neutro
- I = Intensidad en amperios (A)
- dV = Caída de tensión simple(V)
- Cosφ = Coseno de φ, factor de potencia
- r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)
- R = Resistencia eléctrica conductor (Ω)
- X = Reactancia eléctrica conductor (Ω)

### Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$$SR = PR + QR \cdot i \quad |SR| = \sqrt{(PR^2 + QR^2)}$$

$$IR = SR^*/VR^* \quad IN = IR + IS + IT$$

Siendo,

- SR = Potencia compleja fasor R; SR\* = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)
- IR = Intensidad fasorial R
- VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)
- IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

#### cdt Fase\_Neutro

$$dVR = ZR \cdot IR + ZN \cdot IN \quad dVR1\_2 = |VR1| - |VR2|$$

#### cdt Fase\_Fase

$$dVRS = ZR \cdot IR - ZS \cdot IS \quad dVRS1\_2 = |VRS1| - |VRS2|$$

Igual resto de fases

Siendo,

- dVR = Caída de tensión compleja fase R\_neutro
- dVR1\_2 = Caída de tensión genérica R\_neutro de 1 a 2 (V)
- dVRS = Caída de tensión compleja fase R\_fase
- dVRS1\_2 = Caída de tensión genérica R\_S de 1 a 2 (V)

### Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20} [1 + \alpha (T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{max} - T_0) (I/I_{max})^2]$$

Siendo,

- K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
- ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
- ρ<sub>20</sub> = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$



$\alpha$  = Coeficiente de temperatura:

$Cu = 0.003929$

$Al = 0.004032$

T = Temperatura del conductor (°C).

$T_0$  = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

$T_{max}$  = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

Barras Blindadas = 85°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

$I_{max}$  = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

**Fórmulas Sobrecargas**

$I_b \leq I_n \leq I_z$

$I_2 \leq 1,45 I_z$

Donde:

$I_b$ : intensidad utilizada en el circuito.

$I_z$ : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

$I_n$ : intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables,  $I_n$  es la intensidad de regulación escogida.

$I_2$ : intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica  $I_2$  se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45  $I_n$  como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6  $I_n$ ).

**Fórmulas compensación energía reactiva**

$\cos\phi = P/\sqrt{(P^2 + Q^2)}$ .

$\tan\phi = Q/P$ .

$Q_c = P_x(\tan\phi_1 - \tan\phi_2)$ .

$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times \omega$ ; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).

$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times \omega$ ; (Trifásico conexión triángulo).

Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).

Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).

$Q_c$  = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

$\phi_1$  = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

$\phi_2$  = Angulo de desfase que se quiere conseguir.

U = Tensión compuesta (V).

$\omega = 2 \times \pi \times f$ ; f = 50 Hz.

C = Capacidad condensadores (F);  $c \times 1000000$  (µF).

**Fórmulas Cortocircuito**

\*  $I_{k3} = ct U / \sqrt{3} (Z_Q + Z_T + Z_L)$

\*  $I_{k2} = ct U / 2 (Z_Q + Z_T + Z_L)$

\*  $I_{k1} = ct U / \sqrt{3} (2/3 \cdot Z_Q + Z_T + Z_L + (Z_N \text{ ó } Z_{PE}))$

**¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).**

\* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$

$R_t$ :  $R_1 + R_2 + \dots + R_n$  (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

$X_t$ :  $X_1 + X_2 + \dots + X_n$  (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

$I_{k3}$ : Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).



Ik2: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).

Ik1: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).

ct: Coeficiente de tensión.(Condiciones generales de cc según Ikmax o Ikmin), UNE\_EN 60909.

U: Tensión F-F.

ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$$ZQ = ct U^2 / Scc \quad XQ = 0.995 ZQ \quad RQ = 0.1 XQ \quad \text{UNE\_EN 60909}$$

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$$ZT = (ucc\%/100) (U^2 / Sn) \quad RT = (urcc\%/100) (U^2 / Sn) \quad XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$$R = \rho L / S \cdot n$$

$$X = Xu \cdot L / n$$

R: Resistencia de la línea.

X: Reactancia de la línea.

L: Longitud de la línea en m.

$\rho$ : Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 20°C, Ikmin a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).

S: Sección de la línea en mm<sup>2</sup>. (Fase, Neutro o PE)

Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: nº de conductores por fase.

\* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

## Fórmulas Embarrados

### Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{max} = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n)$$

$$\sigma_{max} = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Siendo,

$\sigma_{max}$ : Tensión máxima en las pletinas (kg/cm<sup>2</sup>)

Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)

L: Separación entre apoyos (cm)

d: Separación entre pletinas (cm)

n: nº de pletinas por fase

Wx: Módulo resistente por pletina eje x-x (cm<sup>3</sup>)

Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm<sup>3</sup>)

$\sigma_{adm}$ : Tensión admisible material (kg/cm<sup>2</sup>)

### Comprobación por solicitud térmica en cortocircuito

$$I_{cccs} = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc})$$

Siendo,

Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)

Icccs: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)

S: Sección total de las pletinas (mm<sup>2</sup>)

tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)

Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

## Fórmulas Lmáx

$$L_{máx} = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k1 / (1.5 \cdot \rho_{20} \cdot (1+m) \cdot la \cdot k2)$$

Lmáx = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.

U = Tensión (V), Uff/  $\sqrt{3}$  en sistemas TN e IT con neutro distribuido, Uff en IT con neutro NO distribuido.

S: Sección (mm<sup>2</sup>), Sfase en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, Sneutral en sistemas IT con neutro



distribuido.

$k1$  = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas,  $1 S < 120\text{mm}^2$ ,  $0.9 S = 120\text{mm}^2$ ,  $0.85 S = 150\text{mm}^2$ ,  $0.8 S = 185\text{mm}^2$ ,  $0.75 S > 240\text{mm}^2$ .

$\rho_{20}$  = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmios}\cdot\text{mm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmios}\cdot\text{mm}^2/\text{m}$$

$m$  = Sfase/Sneutro sistema TN\_C, Sfase/Sprotección sistema TN\_S, Sneutro/Sprotección sistema IT neutro distribuido, Sfase/Sprotección sistema IT neutro NO distribuido.

$I_a$ : Fusibles,  $I_{F5}$  = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Interruptores automáticos,  $I_{mag}$  (A):

CURVA B  $I_{MAG} = 5 I_n$

CURVA C  $I_{MAG} = 10 I_n$

CURVA D  $I_{MAG} = 20 I_n$

$k2$  = 1 sistemas TN, 2 sistemas IT.

## Fórmulas Resistencia Tierra

### Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,

$R_t$ : Resistencia de tierra (Ohm)

$\rho$ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

$P$ : Perímetro de la placa (m)

### Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Siendo,

$R_t$ : Resistencia de tierra (Ohm)

$\rho$ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

$L$ : Longitud de la pica (m)

### Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,

$R_t$ : Resistencia de tierra (Ohm)

$\rho$ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

$L$ : Longitud del conductor (m)

### Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2\rho + L_p/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,

$R_t$ : Resistencia de tierra (Ohm)

$\rho$ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

$L_c$ : Longitud total del conductor (m)

$L_p$ : Longitud total de las picas (m)

$P$ : Perímetro de las placas (m)



## DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT

- Potencia total instalada:

A1_Alumb	200 W
AA_Alumb Aseos	150 W
AP Limp+Pas	100 W
A2_Alumb	200 W
A3_Alumb	300 W
TA_TC 230v Aseos	2000 W
TS_TC 230v Salón	2000 W
AA1_Aire Acon	5300 W
AA2_Aire Acon	5300 W
AA3_Aire Acon	5300 W
Intercambiador	1820 W
Linea Subcuadro	16800 W
TOTAL....	39470 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 1250
- Potencia Instalada Fuerza (W): 38220
- Potencia Máxima Admisible (W)\_Cos $\phi$  0.81: 42838.34
- Potencia Máxima Admisible (W)\_Cos $\phi$  1: 52654.34

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 6950
- Potencia Fase S (W): 10200
- Potencia Fase T (W): 4600

## Cálculo de la LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 1 m; Cos  $\phi_R$  : 0.82; Cos  $\phi_S$  : 0.81; Cos  $\phi_T$  : 0.82; Xu(m $\Omega$ /m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 32312.54 Q(var): 22718.73
- Intensidades fasores: IR = 41.38-29.01i; IS = -65.98-30i; IT = 3.79+47.88i; IN = -20.8-11.12i
- Intensidades valor eficaz: IR = 50.54; IS = 72.48; IT = 48.03; IN = 23.59

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 75.1

Se eligen conductores Unipolares 4x25+TTx16mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 106 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 110 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 51.36; S = 63.38; T = 50.27; N = 42.48

e(parcial):

Simple: RN = 0.02 V, 0.01%; SN = 0.07 V, 0.03%; TN = 0.03 V, 0.01%;

Compuesta: RS = 0.08 V, 0.02%; ST = 0.07 V, 0.02%; TR = 0.06 V, 0.01%;

e(total):

Simple: RN = 0.02 V, 0.01%; **SN = 0.07 V, 0.03%**; TN = 0.03 V, 0.01%;

Compuesta: RS = 0.08 V, 0.02%; ST = 0.07 V, 0.02%; TR = 0.06 V, 0.01%;

Prot. Térmica:

Fusibles Int. 80 A.

## Cálculo de la DERIVACIÓN INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos  $\phi_R$  : 0.82; Cos  $\phi_S$  : 0.81; Cos  $\phi_T$  : 0.82; Xu(m $\Omega$ /m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 0.8; S = 0.8; T = 0.8;
- Potencias: P(w): 32312.54 Q(var): 22718.73



- Intensidades fasores: IR = 41.38-29.01i; IS = -65.98-30i; IT = 3.79+47.88i; IN = -20.8-11.12i
- Intensidades valor eficaz: IR = 50.54; IS = 72.48; IT = 48.03; IN = 23.59

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 75.1

Se eligen conductores Unipolares 4x16+TTx16mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 80 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 63 mm.

#### Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 59.95; S = 81.04; T = 58.02; N = 44.35

e(parcial):

Simple: RN = 0.3 V, 0.13%; SN = 1.07 V, 0.46%; TN = 0.5 V, 0.22%;

Compuesta: RS = 1.27 V, 0.32%; ST = 1.05 V, 0.26%; TR = 0.92 V, 0.23%;

e(total):

Simple: RN = 0.32 V, 0.14%; **SN = 1.13 V, 0.49%**; TN = 0.53 V, 0.23%;

Compuesta: RS = 1.35 V, 0.34%; ST = 1.12 V, 0.28%; TR = 0.98 V, 0.24%;

#### Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 80 A. Térmico reg. Int.Reg.: 76 A.

#### Cálculo de la Línea: Alumbr. 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 450 Q(var): 217.94
- Intensidades fasores: IR = 1.95-0.94i; IS = 0; IT = 0; IN = 1.95-0.94i
- Intensidades valor eficaz: IR = 2.17; IS = 0; IT = 0; IN = 2.17

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 2.17

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 12 mm.

#### Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.62; S = 40; T = 40; N = 40.62

e(parcial): RN = 0.01 V, 0.01%;

e(total): **RN = 0.34 V, 0.15%**;

#### Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: A1 Alumb

- Potencia nominal: 200 W
  - Tensión de servicio: 230.94 V.
  - Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
  - Longitud: 25 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 200 Q(var): 96.86
  - Intensidades fasores: IR = 0.87-0.42i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.87-0.42i
  - Intensidades valor eficaz: IR = 0.96; IS = 0; IT = 0; IN = 0.96

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 0.96

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.



Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.12; S = 40; T = 40; N = 40.12

e(parcial): RN = 0.54 V, 0.23%;

e(total): **RN = 0.87 V, 0.38% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: AA Alumb Aseos

- Potencia nominal: 150 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos  $\varphi$ : 0.9; Xu(m $\Omega$ /m): 0.08;

- Potencias: P(w): 150 Q(var): 72.65

- Intensidades fasores: IR = 0.65-0.31i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.65-0.31i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0.72; IS = 0; IT = 0; IN = 0.72

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 0.72

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.07; S = 40; T = 40; N = 40.07

e(parcial): RN = 0.32 V, 0.14%;

e(total): **RN = 0.66 V, 0.29% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: AP Limp+Pas

- Potencia nominal: 100 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 30 m; Cos  $\varphi$ : 0.9; Xu(m $\Omega$ /m): 0.08;

- Potencias: P(w): 100 Q(var): 48.43

- Intensidades fasores: IR = 0.43-0.21i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.43-0.21i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0.48; IS = 0; IT = 0; IN = 0.48

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 0.48

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.03; S = 40; T = 40; N = 40.03

e(parcial): RN = 0.32 V, 0.14%;

e(total): **RN = 0.66 V, 0.29% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: Alumbr. 2

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 0.3 m; Cos  $\varphi$ : 0.9; Xu(m $\Omega$ /m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1



- Potencias:  $P(w)$ : 200  $Q(var)$ : 96.86
- Intensidades fasores:  $IR = 0$ ;  $IS = -0.8-0.54j$ ;  $IT = 0$ ;  $IN = -0.8-0.54j$
- Intensidades valor eficaz:  $IR = 0$ ;  $IS = 0.96$ ;  $IT = 0$ ;  $IN = 0.96$

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 0.96

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 12 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C):  $R = 40$ ;  $S = 40.12$ ;  $T = 40$ ;  $N = 40.12$

e(parcial):  $SN = 0.01$  V, 0%;

e(total): **SN = 1.14 V, 0.49%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: A2 Alumb

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m;  $\cos \varphi$ : 0.9;  $Xu(m\Omega/m)$ : 0.08;

- Potencias:  $P(w)$ : 200  $Q(var)$ : 96.86
- Intensidades fasores:  $IR = 0$ ;  $IS = -0.8-0.54j$ ;  $IT = 0$ ;  $IN = -0.8-0.54j$
- Intensidades valor eficaz:  $IR = 0$ ;  $IS = 0.96$ ;  $IT = 0$ ;  $IN = 0.96$

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 0.96

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C):  $R = 40$ ;  $S = 40.12$ ;  $T = 40$ ;  $N = 40.12$

e(parcial):  $SN = 0.75$  V, 0.33%;

e(total): **SN = 1.89 V, 0.82% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Alumbr. 3

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m;  $\cos \varphi$ : 0.9;  $Xu(m\Omega/m)$ : 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias:  $P(w)$ : 300  $Q(var)$ : 145.3
- Intensidades fasores:  $IR = 0$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = -0.1+1.44j$ ;  $IN = -0.1+1.44j$
- Intensidades valor eficaz:  $IR = 0$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = 1.44$ ;  $IN = 1.44$

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 1.44

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 12 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C):  $R = 40$ ;  $S = 40$ ;  $T = 40.28$ ;  $N = 40.28$

e(parcial):  $TN = 0.01$  V, 0%;



e(total): **TN = 0.54 V, 0.24%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: A3 Alumb

- Potencia nominal: 300 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos  $\varphi$ : 0.9;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0.08;

- Potencias: P(w): 300 Q(var): 145.3
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.1+1.44i; IN = -0.1+1.44i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.44; IN = 1.44

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 1.44

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.28; N = 40.28

e(parcial): TN = 1.13 V, 0.49%;

e(total): **TN = 1.67 V, 0.73% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: TC U.Varios

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 4000 Q(var): 3000
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -19.91-8.5i; IT = 0; IN = -19.91-8.5i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 21.65; IT = 0; IN = 21.65

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 21.65

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 50.85; T = 40; N = 50.85

e(parcial): SN = 0.03 V, 0.01%;

e(total): **SN = 1.17 V, 0.51%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: TA TC 230v Aseos

- Potencia nominal: 2000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0.08;

- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 1500
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -9.96-4.25i; IT = 0; IN = -9.96-4.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 10.83; IT = 0; IN = 10.83



Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 10.83

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 47.97; T = 40; N = 47.97

e(parcial): SN = 1.33 V, 0.58%;

e(total): **SN = 2.5 V, 1.08% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TS\_TC 230v Salón

- Potencia nominal: 2000 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 1500

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -9.96-4.25j; IT = 0; IN = -9.96-4.25i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 10.83; IT = 0; IN = 10.83

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 10.83

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 47.97; T = 40; N = 47.97

e(parcial): SN = 1.33 V, 0.58%;

e(total): **SN = 2.5 V, 1.08% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Aires Acond

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 0.3 m; Cos φ\_R : 0.84; Cos φ\_S : 0.84; Cos φ\_T : 0.84; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;

- Potencias: P(w): 18231.16 Q(var): 11966.48

- Intensidades fasores: IR = 26.31-17.27j; IS = -28.12-14.15j; IT = 1.8+31.43j; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 31.48; IS = 31.48; IT = 31.48; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 34.1

Se eligen conductores Unipolares 4x25mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 77 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 40 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 45.01; S = 45.01; T = 45.01; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.01 V, 0%; SN = 0.01 V, 0%; TN = 0.01 V, 0%;

Compuesta: RS = 0.01 V, 0%; ST = 0.01 V, 0%; TR = 0.01 V, 0%;

e(total):



Simple: RN = 0.33 V, 0.14%; **SN = 1.14 V, 0.49%**; TN = 0.54 V, 0.23%;  
Compuesta: RS = 1.36 V, 0.34%; ST = 1.13 V, 0.28%; TR = 0.99 V, 0.25%;

Protección diferencial:  
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: AA1. Aire Acon

- Potencia nominal: 5300 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos  $\varphi$ : 0.84; Xu(m $\Omega$ /m): 0.08; r: 0.87
- Potencias: P(w): 6077.05 Q(var): 3988.83
- Intensidades fasores: IR = 8.77-5.76i; IS = -9.37-4.72i; IT = 0.6+10.48i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 10.49; IS = 10.49; IT = 10.49; IN = 0

Calentamiento:  
Intensidad(A)\_R: 13.12  
Se eligen conductores Unipolares 4x4+TTx4mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:  
Temperatura cable (°C): R = 45.73; S = 45.73; T = 45.73; N = 40  
e(parcial):  
Simple: RN = 0.63 V, 0.27%; SN = 0.63 V, 0.27%; TN = 0.63 V, 0.27%;  
Compuesta: RS = 1.09 V, 0.27%; ST = 1.09 V, 0.27%; TR = 1.09 V, 0.27%;  
e(total):  
Simple: RN = 0.96 V, 0.41%; **SN = 1.77 V, 0.77% ADMIS (6.5% MAX.)**; TN = 1.17 V, 0.51%;  
Compuesta: RS = 2.45 V, 0.61%; ST = 2.22 V, 0.55%; TR = 2.08 V, 0.52%;

Prot. Térmica:  
I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

#### Cálculo de la Línea: AA2. Aire Acon

- Potencia nominal: 5300 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\varphi$ : 0.84; Xu(m $\Omega$ /m): 0.08; r: 0.87
- Potencias: P(w): 6077.05 Q(var): 3988.83
- Intensidades fasores: IR = 8.77-5.76i; IS = -9.37-4.72i; IT = 0.6+10.48i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 10.49; IS = 10.49; IT = 10.49; IN = 0

Calentamiento:  
Intensidad(A)\_R: 13.12  
Se eligen conductores Unipolares 4x4+TTx4mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:  
Temperatura cable (°C): R = 45.73; S = 45.73; T = 45.73; N = 40  
e(parcial):  
Simple: RN = 1.05 V, 0.45%; SN = 1.05 V, 0.45%; TN = 1.05 V, 0.46%;  
Compuesta: RS = 1.82 V, 0.45%; ST = 1.82 V, 0.45%; TR = 1.82 V, 0.45%;  
e(total):  
Simple: RN = 1.38 V, 0.6%; **SN = 2.19 V, 0.95% ADMIS (6.5% MAX.)**; TN = 1.59 V, 0.69%;  
Compuesta: RS = 3.18 V, 0.8%; ST = 2.94 V, 0.74%; TR = 2.81 V, 0.7%;

Prot. Térmica:  
I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

#### Cálculo de la Línea: AA3. Aire Acon

- Potencia nominal: 5300 W



- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos  $\varphi$ : 0.84; Xu(m $\Omega$ /m): 0.08; r: 0.87
- Potencias: P(w): 6077.05 Q(var): 3988.83
- Intensidades fasores: IR = 8.77-5.76i; IS = -9.37-4.72i; IT = 0.6+10.48i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 10.49; IS = 10.49; IT = 10.49; IN = 0

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 13.12

Se eligen conductores Unipolares 4x4+TTx4mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

#### Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 45.73; S = 45.73; T = 45.73; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 1.47 V, 0.64%; SN = 1.47 V, 0.64%; TN = 1.47 V, 0.64%;

Compuesta: RS = 2.55 V, 0.64%; ST = 2.54 V, 0.64%; TR = 2.55 V, 0.64%;

e(total):

Simple: RN = 1.8 V, 0.78%; **SN = 2.61 V, 1.13% ADMIS (6.5% MAX.)**; TN = 2.01 V, 0.87%;

Compuesta: RS = 3.91 V, 0.98%; ST = 3.67 V, 0.92%; TR = 3.54 V, 0.88%;

#### Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

#### Cálculo de la Línea: Intercambiador

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\varphi_R$ : 0.79; Cos  $\varphi_S$ : 0.79; Cos  $\varphi_T$ : 0.79; Xu(m $\Omega$ /m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 2235.48 Q(var): 1739.93
- Intensidades fasores: IR = 3.23-2.51i; IS = -3.79-1.54i; IT = 0.56+4.05i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 4.09; IS = 4.09; IT = 4.09; IN = 0

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 5.11

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

#### Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.55; S = 41.55; T = 41.55; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.01 V, 0%; SN = 0.01 V, 0%; TN = 0.01 V, 0%;

Compuesta: RS = 0.01 V, 0%; ST = 0.01 V, 0%; TR = 0.01 V, 0%;

e(total):

Simple: RN = 0.33 V, 0.14%; **SN = 1.14 V, 0.49%**; TN = 0.54 V, 0.23%;

Compuesta: RS = 1.36 V, 0.34%; ST = 1.13 V, 0.28%; TR = 0.99 V, 0.25%;

#### Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: Intercambiador

- Potencia nominal: 1820 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos  $\varphi$ : 0.79; Xu(m $\Omega$ /m): 0.08; r: 0.81
- Potencias: P(w): 2235.48 Q(var): 1739.93
- Intensidades fasores: IR = 3.23-2.51i; IS = -3.79-1.54i; IT = 0.56+4.05i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 4.09; IS = 4.09; IT = 4.09; IN = 0



Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 5.11

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.55; S = 41.55; T = 41.55; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.49 V, 0.21%; SN = 0.49 V, 0.21%; TN = 0.49 V, 0.21%;

Compuesta: RS = 0.84 V, 0.21%; ST = 0.84 V, 0.21%; TR = 0.84 V, 0.21%;

e(total):

Simple: RN = 0.81 V, 0.35%; **SN = 1.63 V, 0.7% ADMIS (6.5% MAX.)**; TN = 1.03 V, 0.44%;

Compuesta: RS = 2.2 V, 0.55%; ST = 1.97 V, 0.49%; TR = 1.83 V, 0.46%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Línea Subcuadro

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 30 m; Cos  $\varphi_R$  : 0.79; Cos  $\varphi_S$  : 0.8; Cos  $\varphi_T$  : 0.81; Xu(m $\Omega$ /m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;

- Potencias: P(w): 14974.04 Q(var): 11231.9

- Intensidades fasores: IR = 20.24-15.53i; IS = -29.87-12.76i; IT = 2.49+22.93i; IN = -7.14-5.35i

- Intensidades valor eficaz: IR = 25.51; IS = 32.48; IT = 23.07; IN = 8.92

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 32.48

Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 50.09; S = 56.34; T = 48.25; N = 41.23

e(parcial):

Simple: RN = 0.81 V, 0.35%; SN = 2.04 V, 0.88%; TN = 1.02 V, 0.44%;

Compuesta: RS = 2.53 V, 0.63%; ST = 2.14 V, 0.54%; TR = 2.05 V, 0.51%;

e(total):

Simple: RN = 1.14 V, 0.49%; **SN = 3.18 V, 1.38%**; TN = 1.55 V, 0.67%;

Compuesta: RS = 3.88 V, 0.97%; ST = 3.26 V, 0.81%; TR = 3.03 V, 0.76%;

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

**SUBCUADRO**

**Línea Subcuadro**

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

AB+AC+AL_Alumbr	200 W
AAL_AI Entrep	100 W
TB_TC 230V	2500 W
TL_TC 230V	1500 W
TC_TC 230V	2000 W
Campana Extract	500 W
TV1_TC 230V	1500 W
TV2_TC 230V	2500 W
TF1_TC 230V	3000 W
TF2_TC 230V	3000 W
TOTAL....	16800 W



- Potencia Instalada Alumbrado (W): 300
- Potencia Instalada Fuerza (W): 16500

#### Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 6500
- Potencia Fase S (W): 6000
- Potencia Fase T (W): 4300

#### Cálculo de la Línea: Alumbrado

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\varphi$ : 0.9;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 300 Q(var): 145.3
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.1+1.44i; IN = -0.1+1.44i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.44; IN = 1.44

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 1.44

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

#### Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.14; N = 40.14

e(parcial): TN = 0.01 V, 0%;

e(total): **TN = 1.56 V, 0.68%**;

#### Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: AB+AC+AL Alumbr

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos  $\varphi$ : 0.9;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0.08;
- Potencias: P(w): 200 Q(var): 96.86
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.07+0.96i; IN = -0.07+0.96i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.96; IN = 0.96

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 0.96

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

#### Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.12; N = 40.12

e(parcial): TN = 0.32 V, 0.14%;

e(total): **TN = 1.88 V, 0.82% ADMIS (4.5% MAX.)**;

#### Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: AAL Al Entrep

- Potencia nominal: 100 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\varphi$ : 0.9;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0.08;



- Potencias: P(w): 100 Q(var): 48.43
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.03+0.48i; IN = -0.03+0.48i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.48; IN = 0.48

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 0.48

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolf. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.03; N = 40.03

e(parcial): TN = 0.27 V, 0.12%;

e(total): **TN = 1.83 V, 0.79% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: TC 230 V

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.79; Xu(mΩ/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 0.7
- Potencias: P(w): 4674.04 Q(var): 3586.6
- Intensidades fasores: IR = 20.24-15.53i; IS = 0; IT = 0; IN = 20.24-15.53i
- Intensidades valor eficaz: IR = 25.51; IS = 0; IT = 0; IN = 25.51

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 26.5

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 52.2; S = 40; T = 40; N = 52.2

e(parcial): RN = 0.04 V, 0.02%;

e(total): **RN = 1.18 V, 0.51%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: TB TC 230V

- Potencia nominal: 2500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 2500 Q(var): 1875
- Intensidades fasores: IR = 10.83-8.12i; IS = 0; IT = 0; IN = 10.83-8.12i
- Intensidades valor eficaz: IR = 13.53; IS = 0; IT = 0; IN = 13.53

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 13.53

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolf. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 52.46; S = 40; T = 40; N = 52.46

e(parcial): RN = 2.52 V, 1.09%;

e(total): **RN = 3.7 V, 1.6% ADMIS (6.5% MAX.);**



Prot. Térmica:  
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: TL\_TC 230V

- Potencia nominal: 1500 W
  - Tensión de servicio: 230.94 V.
  - Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
  - Longitud: 15 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0.08;
- 
- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
  - Intensidades fasores: IR = 6.5-4.87i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.5-4.87i
  - Intensidades valor eficaz: IR = 8.12; IS = 0; IT = 0; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 8.12

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 44.48; S = 40; T = 40; N = 44.48

e(parcial): RN = 1.47 V, 0.64%;

e(total): **RN = 2.65 V, 1.15% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: TC\_TC 230V

- Potencia nominal: 2000 W
  - Tensión de servicio: 230.94 V.
  - Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
  - Longitud: 10 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0.08;
- 
- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 1500
  - Intensidades fasores: IR = 8.66-6.5i; IS = 0; IT = 0; IN = 8.66-6.5i
  - Intensidades valor eficaz: IR = 10.83; IS = 0; IT = 0; IN = 10.83

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 10.83

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 47.97; S = 40; T = 40; N = 47.97

e(parcial): RN = 1.33 V, 0.57%;

e(total): **RN = 2.5 V, 1.08% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: Campana Extract

- Potencia nominal: 500 W
  - Tensión de servicio: 230.94 V.
  - Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
  - Longitud: 5 m; Cos  $\varphi$ : 0.74;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0.08; r: 0.74
- 
- Potencias: P(w): 677.2 Q(var): 623.72
  - Intensidades fasores: IR = 2.93-2.7i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.93-2.7i
  - Intensidades valor eficaz: IR = 3.99; IS = 0; IT = 0; IN = 3.99



Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 4.98

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.08; S = 40; T = 40; N = 41.08

e(parcial): RN = 0.22 V, 0.1%;

e(total): **RN = 1.4 V, 0.6% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TC 230 V

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 4000 Q(var): 3000

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 2.59+21.5j; IN = 2.59+21.5j

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 21.65; IN = 21.65

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 21.65

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 48.79; N = 48.79

e(parcial): TN = 0.03 V, 0.01%;

e(total): **TN = 1.59 V, 0.69%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: TV1 TC 230V

- Potencia nominal: 1500 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.97+8.06j; IN = 0.97+8.06j

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 8.12; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 8.12

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 44.48; N = 44.48

e(parcial): TN = 1.48 V, 0.64%;

e(total): **TN = 3.07 V, 1.33% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TV2 TC 230V



- Potencia nominal: 2500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0.08;

- Potencias: P(w): 2500 Q(var): 1875
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.62+13.43i; IN = 1.62+13.43i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 13.53; IN = 13.53

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 13.53

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

#### Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 52.46; N = 52.46

e(parcial): TN = 2.53 V, 1.1%;

e(total): **TN = 4.12 V, 1.79% ADMIS (6.5% MAX.)**;

#### Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: TC 230 V

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 6000 Q(var): 4500
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -29.87-12.76i; IT = 0; IN = -29.87-12.76i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 32.48; IT = 0; IN = 32.48

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 32.48

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

#### Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 59.78; T = 40; N = 59.78

e(parcial): SN = 0.05 V, 0.02%;

e(total): **SN = 3.23 V, 1.4%**;

#### Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: TF1 TC 230V

- Potencia nominal: 3000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0.08;

- Potencias: P(w): 3000 Q(var): 2250
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -14.93-6.38i; IT = 0; IN = -14.93-6.38i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 16.24; IT = 0; IN = 16.24

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 16.24

Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.



Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 50.09; T = 40; N = 50.09

e(parcial): SN = 0.63 V, 0.27%;

e(total): **SN = 3.86 V, 1.67% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: TF2\_TC 230V

- Potencia nominal: 3000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 3000 Q(var): 2250

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -14.93-6.38i; IT = 0; IN = -14.93-6.38i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 16.24; IT = 0; IN = 16.24

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 16.24

Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 50.09; T = 40; N = 50.09

e(parcial): SN = 0.63 V, 0.27%;

e(total): **SN = 3.86 V, 1.67% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

**CÁLCULO DE EMBARRADO Línea Subcuadro**

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm<sup>2</sup>): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, lx, Wy, ly (cm<sup>3</sup>,cm<sup>4</sup>) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 3.5^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.048 \cdot 1) = 265.963 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 32.48 \text{ A}$$

$$I_{adm} = 110 \text{ A}$$

c) Comprobación por solicitud térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 3.5 \text{ kA}$$

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 5.57 \text{ kA}$$



## CÁLCULO DE EMBARRADO CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

### Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

### Pletina adoptada

- Sección (mm<sup>2</sup>): 60
- Ancho (mm): 20
- Espesor (mm): 3
- Wx, lx, Wy, ly (cm<sup>3</sup>, cm<sup>4</sup>): 0.2, 0.2, 0.03, 0.0045
- I. admisible del embarrado (A): 220

### a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{\text{pcc}}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 9.72^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.2 \cdot 1) = 492.347 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

### b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{\text{cal}} = 75.1 \text{ A}$$

$$I_{\text{adm}} = 220 \text{ A}$$

### c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{\text{pcc}} = 9.72 \text{ kA}$$

$$I_{\text{cccs}} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{\text{cc}}}) = 164 \cdot 60 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 13.92 \text{ kA}$$

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

### Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo, Canal, Banc.
LINEA GENERAL ALIMENT.	32312.54	1	4x25+TTx16Cu	72.48	106	0.03	0.03	110
DERIVACION IND.	32312.54	10	4x16+TTx16Cu	72.48	80	0.46	0.49	63
Alumbr. 1	450	0.3	2x1.5Cu	2.17	15	0.01	0.15	12
A1 Alumbr	200	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.96	15	0.23	0.38	16
AA Alumbr Aseos	150	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.72	15	0.14	0.29	16
AP Limp+Pas	100	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.48	15	0.14	0.29	16
Alumbr. 2	200	0.3	2x1.5Cu	0.96	15	0	0.49	12
A2 Alumbr	200	35	2x1.5+TTx1.5Cu	0.96	15	0.33	0.82	16
Alumbr. 3	300	0.3	2x1.5Cu	1.44	15	0	0.24	12
A3 Alumbr	300	35	2x1.5+TTx1.5Cu	1.44	15	0.49	0.73	16
TC U.Varios	4000	0.3	2x6Cu	21.65	36	0.01	0.51	16
TA TC 230v Aseos	2000	10	2x2.5+TTx2.5Cu	10.83	21	0.58	1.08	20
TS TC 230v Salón	2000	10	2x2.5+TTx2.5Cu	10.83	21	0.58	1.08	20
Aires Acond	18231.16	0.3	4x25Cu	31.48	77	0	0.49	40
AA1. Aire Acon	6077.05	15	4x4+TTx4Cu	10.49	24	0.27	0.77	25
AA2. Aire Acon	6077.05	25	4x4+TTx4Cu	10.49	24	0.45	0.95	25
AA3. Aire Acon	6077.05	35	4x4+TTx4Cu	10.49	24	0.64	1.13	25
Intercambiador	2235.48	0.3	4x2.5Cu	4.09	18	0	0.49	20
Intercambiador	2235.48	20	4x2.5+TTx2.5Cu	4.09	18	0.21	0.7	20
Línea Subcuadro	14974.04	30	4x10+TTx10Cu	32.48	44	0.88	1.38	32

### Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxim a (m)	Fase
LINEA GENERAL ALIMENT.	1	4x25+TTx16Cu	12	50	11.906	9746.8	80		
DERIVACIÓN IND.	10	4x16+TTx16Cu	11.906	15	9.723	4255.99	80;10 In		
Alumbr. 1	0.3	2x1.5Cu	7.311		6.274	3580.86			R
A1 Alumbr	25	2x1.5+TTx1.5Cu	6.274	10	0.399	231.49	10;C		R
AA Alumbr Aseos	20	2x1.5+TTx1.5Cu	6.274	10	0.493	285.06	10;C		R



VISADO Nº 0500/2026 - A00

03/02/2026

COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO

C.S.V. \*8598965949\*

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifika>

**PROY. TÉCN. DE ADECUACIÓN E INSTALACIONES PARA APERTURA DE NAVE DESTINADA A SALÓN DE CELEBRACIONES**

SITU: CALLE EMPRENEDORES Nº37, de la Localidad de EL CUERVO DE SEVILLA, CP 41.749 (Sevilla).

PROMOTOR: CELEBRACIONES CALA BELTRÁN, SL.

AP Limp+Pas	30	2x1.5+TTx1.5Cu	6.274	10	0.336	194.87	10;C	R
Alumbr. 2	0.3	2x1.5Cu	7.311		6.274	3580.86		S
A2 Alumbr	35	2x1.5+TTx1.5Cu	6.274	10	0.29	168.25	10;C	S
Alumbr. 3	0.3	2x1.5Cu	7.311		6.274	3580.86		T
A3 Alumbr	35	2x1.5+TTx1.5Cu	6.274	10	0.29	168.25	10;C	T
TC U.Varios	0.3	2x6Cu	7.311		7.026	4065.82		S
TA TC 230v Aseos	10	2x2.5+TTx2.5Cu	7.026	10	1.458	832.56	16;C	S
TS TC 230v Salón	10	2x2.5+TTx2.5Cu	7.026	10	1.458	832.56	16;C	S
Aires Acond	0.3	4x25Cu	9.723		9.671	4207.6		
AA1. Aire Acon	15	4x4+TTx4Cu	9.671	10	2.978	883.65	20;C	
AA2. Aire Acon	25	4x4+TTx4Cu	9.671	10	1.962	575.03	20;C	
AA3. Aire Acon	35	4x4+TTx4Cu	9.671	10	1.459	426.02	20;C	
Intercambiador	0.3	4x2.5Cu	9.723		9.278	3825.7		
Intercambiador	20	4x2.5+TTx2.5Cu	9.278	10	1.563	456.51	16;C	
Linea Subcuadro	30	4x10+TTx10Cu	9.723	10 4.5	3.501	1054.13	40;C 40;C	

**Subcuadro Linea Subcuadro**

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
Alumbrado	300	0.3	2x2.5Cu	1.44	21	0	0.68	16
AB+AC+AL Alumbr	200	15	2x1.5+TTx1.5Cu	0.96	15	0.14	0.82	16
AAL Al Entrep	100	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.48	15	0.12	0.79	16
TC 230 V	4674.04	0.3	2x6Cu	25.51	40	0.02	0.51	16
TB TC 230V	2500	15	2x2.5+TTx2.5Cu	13.53	21	1.09	1.6	20
TL TC 230V	1500	15	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	21	0.64	1.15	20
TC TC 230V	2000	10	2x2.5+TTx2.5Cu	10.83	21	0.57	1.08	20
Campana Extract	677.2	5	2x2.5+TTx2.5Cu	3.99	21	0.1	0.6	20
TC 230 V	4000	0.3	2x6Cu	21.65	40	0.01	0.69	16
TV1 TC 230V	1500	15	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	21	0.64	1.33	20
TV2 TC 230V	2500	15	2x2.5+TTx2.5Cu	13.53	21	1.1	1.79	20
TC 230 V	6000	0.3	2x6Cu	32.48	40	0.02	1.4	16
TF1 TC 230V	3000	5	2x4+TTx4Cu	16.24	28	0.27	1.67	20
TF2 TC 230V	3000	5	2x4+TTx4Cu	16.24	28	0.27	1.67	20

**Cortocircuito**

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxim a (m)	Fase
Alumbrado	0.3	2x2.5Cu	1.849		1.794	1022.86			T
AB+AC+AL Alumbr	15	2x1.5+TTx1.5Cu	1.794	4.5	0.507	293.41	10;C		T
AAL Al Entrep	25	2x1.5+TTx1.5Cu	1.794	4.5	0.343	198.74	10;C		T
TC 230 V	0.3	2x6Cu	1.849		1.826	1040.85			R
TB TC 230V	15	2x2.5+TTx2.5Cu	1.826	4.5	0.717	413.6	16;C		R
TL TC 230V	15	2x2.5+TTx2.5Cu	1.826	4.5	0.717	413.6	16;C		R
TC TC 230V	10	2x2.5+TTx2.5Cu	1.826	4.5	0.9	517.78	16;C		R
Campana Extract	5	2x2.5+TTx2.5Cu	1.826	4.5	1.207	691.86	16;C		R
TC 230 V	0.3	2x6Cu	1.849		1.826	1040.85			T
TV1 TC 230V	15	2x2.5+TTx2.5Cu	1.826	4.5	0.717	413.6	16;C		T
TV2 TC 230V	15	2x2.5+TTx2.5Cu	1.826	4.5	0.717	413.6	16;C		T
TC 230 V	0.3	2x6Cu	1.849		1.826	1040.85			S
TF1 TC 230V	5	2x4+TTx4Cu	1.826	4.5	1.383	791.43	20;C		S
TF2 TC 230V	5	2x4+TTx4Cu	1.826	4.5	1.383	791.43	20;C		S



VISADO Nº 0500/2026 - A00  
03/02/2026  
COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
C.S.V. \* 8598965949\*  
Verificar integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>



### CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm <sup>2</sup>	30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm <sup>2</sup>	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17.65 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la linea principal de tierra no será inferior a 16 mm<sup>2</sup> en Cu, y la linea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm<sup>2</sup> en Cu.

Fechado y firmado digitalmente  
El ingeniero Técnico Industrial. Colegiado 8.789 COGITISE



# ANEXO Nº 4

# CÁLCULOS DE FONTANERÍA

**COGITISE**



**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
03/02/2026  
COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
C.S.V. \*8598965949\*

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>



## ANEXO DE CALCULOS

### Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$H = Z + (P/\gamma); \gamma = \rho \times g; H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

H = Altura piezométrica (mca).

Z = Cota (m).

P/γ = Altura de presión (mca).

γ = Peso específico fluido.

ρ = Densidad fluido (kg/m³).

g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s².

h<sub>f</sub> = Pérdidas de altura piezométrica, energía (mca).

### Tuberías y válvulas.

$$h_f = [(10^9 \times 8 \times f \times L \times \rho) / (\pi^2 \times g \times D^5 \times 1.000)] \times Q_s^2$$

$$f = 0,25 / [lg_{10}(\varepsilon / (3,7 \times D) + 5,74 / Re^{0,9})]^2$$

$$Re = 4 \times Q / (\pi \times D \times \nu)$$

Siendo:

f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).

L = Longitud equivalente de tubería o válvula (m).

D = Diámetro de tubería (mm).

Q<sub>s</sub> = Caudal simultáneo o de paso (l/s).

ε = Rugosidad absoluta tubería (mm).

Re = Número de Reynolds (adimensional).

ν = Viscosidad cinemática del fluido (m²/s).

ρ = Densidad fluido (kg/m³).

### Contadores.

$$h_{fc} = 10 \times [(Q_s / 2 \times Q_n)^2]$$

Siendo:

Q<sub>s</sub> = Caudal simultáneo o de paso (l/s).

Q<sub>n</sub> = Caudal nominal del contador (l/s).

### Caudal Simultáneo "Q<sub>s</sub>". Método General.

- Por aparatos o grifos:

$$Q_s = Q_i \times K_{ap}$$

$$K_{ap} = [1/\sqrt{(n - 1)}] \times (1 + K(\%)/100)$$

$$K_{ap} = [1/\sqrt{(n - 1)}] + \alpha \times [0,035 + 0,035 \times lg_{10}(lg_{10}n)]$$

- Por suministros o viviendas tipo:

$$Q_s = Q_{iv} \times K_{ap} \times N_v \times K_v$$

$$K_v = (19 + N_v) / (10 \times (N_v + 1))$$

Siendo:

Q<sub>i</sub> = Caudal instalado en el tramo (l/s).

Q<sub>iv</sub> = Caudal instalado en el suministro o vivienda (l/s).

K<sub>ap</sub> = Coeficiente de simultaneidad.

n = Número de aparatos o grifos.

N<sub>v</sub> = Número de viviendas tipo.

K(%) = Coeficiente mayoración.

α = 0 ; Fórmula francesa.



- $\alpha = 1$  ; Edificios de oficinas.  
 $\alpha = 2$  ; Viviendas.  
 $\alpha = 3$  ; Hoteles, hospitales.  
 $\alpha = 4$  ; Escuelas, universidades, cuarteles.

Caudal Simultáneo "Q<sub>s</sub>". Método UNE 149201.

- Edificios de Viviendas:

- Para  $Q_i > 20$  l/s,  $Q_s = (1,7 \times Q_i^{0,21}) - 0,7$  (l/s)  
Para  $Q_i \leq 20$  l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:  
Si todos  $Q_{ap} < 0,5$  l/s,  $Q_s = (0,682 \times Q_i^{0,45}) - 0,14$  (l/s)  
Si algún  $Q_{ap} \geq 0,5$  l/s:  
 $Q_i \leq 1$  l/s,  $Q_s = Q_i$  (No existe simultaneidad)  
 $Q_i > 1$  l/s,  $Q_s = (1,7 \times Q_i^{0,21}) - 0,7$  (l/s)

- Edificios de Oficinas, Estaciones, Aeropuertos, etc:

- Para  $Q_i > 20$  l/s,  $Q_s = (0,4 \times Q_i^{0,54}) + 0,48$  (l/s)  
Para  $Q_i \leq 20$  l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:  
Si todos  $Q_{ap} < 0,5$  l/s,  $Q_s = (0,682 \times Q_i^{0,45}) - 0,14$  (l/s)  
Si algún  $Q_{ap} \geq 0,5$  l/s:  
 $Q_i \leq 1$  l/s,  $Q_s = Q_i$  (No existe simultaneidad)  
 $Q_i > 1$  l/s,  $Q_s = (1,7 \times Q_i^{0,21}) - 0,7$  (l/s)

- Edificios de Hoteles, Discotecas, Museos:

- Para  $Q_i > 20$  l/s,  $Q_s = (1,08 \times Q_i^{0,5}) - 1,83$  (l/s)  
Para  $Q_i \leq 20$  l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:  
Si todos  $Q_{ap} < 0,5$  l/s,  $Q_s = (0,698 \times Q_i^{0,5}) - 0,12$  (l/s)  
Si algún  $Q_{ap} \geq 0,5$  l/s:  
 $Q_i \leq 1$  l/s,  $Q_s = Q_i$  (No existe simultaneidad)  
 $Q_i > 1$  l/s,  $Q_s = Q_i^{0,366}$  (l/s)

- Edificios de Centros Comerciales:

- Para  $Q_i > 20$  l/s,  $Q_s = (4,3 \times Q_i^{0,27}) - 6,65$  (l/s)  
Para  $Q_i \leq 20$  l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:  
Si todos  $Q_{ap} < 0,5$  l/s,  $Q_s = (0,698 \times Q_i^{0,5}) - 0,12$  (l/s)  
Si algún  $Q_{ap} \geq 0,5$  l/s:  
 $Q_i \leq 1$  l/s,  $Q_s = Q_i$  (No existe simultaneidad)  
 $Q_i > 1$  l/s,  $Q_s = Q_i^{0,366}$  (l/s)

- Edificios de Hospitales:

- Para  $Q_i > 20$  l/s,  $Q_s = (0,25 \times Q_i^{0,65}) + 1,25$  (l/s)  
Para  $Q_i \leq 20$  l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:  
Si todos  $Q_{ap} < 0,5$  l/s,  $Q_s = (0,698 \times Q_i^{0,5}) - 0,12$  (l/s)  
Si algún  $Q_{ap} \geq 0,5$  l/s:  
 $Q_i \leq 1$  l/s,  $Q_s = Q_i$  (No existe simultaneidad)  
 $Q_i > 1$  l/s,  $Q_s = Q_i^{0,366}$  (l/s)

- Edificios de Escuelas, Polideportivos:

- Para  $Q_i > 20$  l/s,  $Q_s = (-22,5 \times Q_i^{-0,5}) + 11,5$  (l/s)  
Para  $Q_i \leq 20$  l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:  
 $Q_i \leq 1,5$  l/s,  $Q_s = Q_i$  (No existe simultaneidad)  
 $Q_i > 1,5$  l/s,  $Q_s = (4,4 \times Q_i^{0,27}) - 3,41$  (l/s)

Siendo:



$Q_i$  = Caudal instalado en el tramo (l/s).

$Q_{ap}$  = Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato (l/s).

## Datos Generales

### Agua fría.

Densidad : 1.000 Kg/m<sup>3</sup>

Viscosidad cinemática : 0,0000011 (m<sup>2</sup>/s).

### Agua caliente.

Densidad : 1.000 Kg/m<sup>3</sup>

Viscosidad cinemática : 0,00000066 (m<sup>2</sup>/s).

Perdidas secundarias : 20%.

Presión dinámica mínima (mca):

Grifos : 10 ; Fluxores : 15

Presión dinámica máxima (mca):

Grifos : 50 ; Fluxores : 50

Velocidad máxima (m/s):

Tuberías metálicas: 2

Tuberías plásticas: 2

Acometida metálica: 2

Acometida plástica: 2

Tubo alimentación metálico: 2

Tubo alimentación plástico: 2

Distribuidor principal metálico: 2

Distribuidor principal plástico: 2

Montantes metálicos: 2

Montantes plásticos: 2

Derivación particular metálica: 2

Derivación particular plástica: 2

Derivación aparato metálica: 2

Derivación aparato plástica: 2

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Func.Tramo	Material/Rugosidad (mm)	Nat.agua/f	Qi(l/s)	Qs(l/s)	Dn(mm)	Dint(mm)	hf(mca)	V(m/s)
1	1	2	0,2	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	F/0,0228	2,95	0,9697	32	26	0,036	0,83
2	2	3		LLP		F	2,95	0,9697	25	27,3	0,338	
3	3	4		Contador		F	2,95	0,9697		25	2,487	
4	4	5		LLP		F	2,95	0,9697	25	27,3	0,338	
5	5	6		VRT		F	2,95	0,9697	25	27,3	0,422	
6	6	7	0,29	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	F/0,0228	2,95	0,9697	32	26	0,052	
7	7	8		LLP		F	0,32	0,3132	25	27,3	0,044	
8	8	9	0,22	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	F/0,0302	0,12	0,1227	14	10	0,099	1,56
9	9	10		LLP		F	0,04	0,04	10	12,6	0,024	
10	9	11	0,54	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	F/0,0334	0,08	0,0789	14	10	0,111	1
11	11	12		LLP		F	0,04	0,04	10	12,6	0,024	
12	11	13	0,55	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	F/0,04	0,04	0,04	14	10	0,035	0,51
13	13	14		LLP		F	0,04	0,04	10	12,6	0,024	
14	8	15	4	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	F/0,0297	0,2	0,1906	20	16	0,407	0,95
15	15	16	0,49	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	F/0,0282	0,2	0,1906	16	12	0,2	1,68
16	16	17		LLP		F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
17	16	18	0,82	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	F/0,0316	0,1	0,1	14	10	0,257	1,27
18	18	19		LLP		F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
19	7	20	2,51	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	F/0,0257	0,7	0,4409	25	20	0,388	1,4
20	20	21		LLP		F	0,2	0,2	20	21,7	0,046	
21	21	22		LLP		F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
22	21	23	1,14	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	F/0,0349	0,1	0,1	20	16	0,038	0,5
23	23	24	1,44	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	F/0,0316	0,1	0,1	14	10	0,45	1,27
24	24	25		LLP		F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
25	20	26	1,59	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	F/0,0259	0,5	0,3593	20	16	0,502	1,79
26	26	27		LLP		F	0,5	0,4116	15	16,1	0,557	
27	27	28		LLP		F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
28	27	29	1	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	F/0,0266	0,4	0,3116	20	16	0,244	1,55
29	29	30		LLP		F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
30	29	31	0,58	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	F/0,0277	0,3	0,2567	20	16	0,1	1,28
31	31	32	4,01	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	F/0,0277	0,3	0,2567	20	16	0,693	1,28
32	32	33	0,6	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	F/0,0272	0,3	0,2567	18	14	0,198	1,67

COGITISE  
 Verificación de Integridad: <https://www.cogitise.es/verificar>

VISADO Nº 0500/2026 - A00  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*



**PROY. TÉCN. DE ADECUACIÓN E INSTALACIONES PARA APERTURA DE NAVE DESTINADA A SALÓN DE CELEBRACIONES**

SITU: CALLE EMPRENDEDORES Nº37, de la Localidad de EL CUERVO DE SEVILLA, CP 41.749 (Sevilla).

PROMOTOR: CELEBRACIONES CALA BELTRÁN, SL.

33	33	34		LLP		F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
34	33	35	0,64	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	F/0,0282	0,2	0,1906	16	12	0,262	1,68
35	35	36		LLP		F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
36	35	37	0,58	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	F/0,0316	0,1	0,1	14	10	0,183	1,27
37	37	38		LLP		F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
38	7	39	0,43	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	F/0,0238	1,93	0,7768	32	26	0,052	1,46
39	39	40	26,05	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	F/0,0238	1,93	0,7768	32	26	3,125	1,46
40	40	41	4	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	F/0,0238	1,93	0,7768	32	26	0,48	1,46
42	42	43		LLP		F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
45	45	46		LLP		F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
46	45	47	0,51	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	F/0,0268	0,3	0,3	20	16	0,116	1,49
47	47	48		LLP		F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
47	41	49		LLP		F	1,33	0,6354	25	27,3	0,156	
48	49	44	2,03	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	F/0,0248	1,33	0,6354	32	26	0,17	1,2
48	44	50	0,4	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	F/0,0249	0,9	0,5104	25	20	0,08	1,62
49	50	51		LLP		F	0,05	0,05	20	21,7	0,004	
53	54	55		LLP		F	0,25	0,25	20	21,7	0,068	
54	54	45	1,08	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	F/0,0253	0,6	0,4019	20	16	0,418	2*
57	44	58		LLP		F	0,43	0,3265	25	27,3	0,047	
58	58	59		CALII			0,43	0,3265			1,5	
59	59	60		LLP		C	0,43	0,3265	25	27,3	0,043	
60	60	61	0,14	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	C/0,024	0,43	0,3265	20	16	0,034	1,62
61	61	62	0,23	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	C/0,024	0,43	0,3265	20	16	0,056	1,62
62	62	63		LLP		C	0,03	0,03	15	16,1	0,005	
63	62	64	2,37	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	C/0,0242	0,4	0,3116	20	16	0,526	1,55
64	64	65		LLP		C	0,2	0,2	15	16,1	0,136	
65	64	66	0,5	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	C/0,0263	0,2	0,2	20	16	0,05	
66	66	67		LLP		C	0,2	0,2	15	16,1	0,136	
66	41	68		LLP		F	0,6	0,4019	25	27,3	0,069	
67	68	69	1,95	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	F/0,0253	0,6	0,4019	20	16	0,754	
68	69	70		LLP		F	0,25	0,25	15	16,1	0,224	
69	69	42	0,64	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	F/0,0271	0,35	0,2852	20	16	0,134	
70	42	71	0,8	Deriv.particular	P/AI/PEX/0,01	F/0,0376	0,05	0,05	14	10	0,074	
71	71	72		LLP		F	0,05	0,05	10	12,6	0,035	
67	50	54	1,29	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0263	0,85	0,4939	22	20	0,257	

Nudo	Aparato	Cota sobre planta(m)	Cota total (m)	H(mca)	Pdinám. (mca)	Caudal fría(l/s)	Caudal caliente(l/s)
1	CRED	0,5	0,5	35,5	35	0	
2		0,5	0,5	35,46	34,96	0	
3		0,5	0,5	35,13	34,63	0	
4		0,5	0,5	32,64	32,14	0	
5		0,5	0,5	32,3	31,8	0	
6		0,5	0,5	31,88	31,38	0	
7		0,5	0,5	31,83	31,33	0	
8		0,5	0,5	31,78	31,28	0	
9		0,5	0,5	31,68	31,18	0	
10	Urinario cisterna	1	1	31,66	30,66	0,04	
11		0,5	0,5	31,57	31,07	0	
12	Urinario cisterna	1	1	31,55	30,55	0,04	
13		0,5	0,5	31,54	31,04	0	
14	Urinario cisterna	1	1	31,51	30,51	0,04	
15		0,5	0,5	31,38	30,88	0	
16		0,5	0,5	31,18	30,68	0	
17	Inodoro cisterna	0,5	0,5	31,06	30,56	0,1	
18		0,5	0,5	30,92	30,42	0	
19	Lavabo	1	1	30,8	29,8	0,1	
20		0,5	0,5	31,44	30,94	0	
21		0,5	0,5	31,39	30,89	0	
22	Inodoro cisterna	0,5	0,5	31,35	30,85	0,1	
23		0,5	0,5	31,36	30,86	0	
24		0,5	0,5	30,91	30,41	0	
25	Lavabo	1	1	30,79	29,79	0,1	
26		0,5	0,5	30,94	30,44	0	
27		0,5	0,5	30,38	29,88	0	
28	Inodoro cisterna	0,5	0,5	30,34	29,84	0,1	
29		0,5	0,5	30,14	29,64	0	
30	Inodoro cisterna	0,5	0,5	30,09	29,59	0,1	
31		0,5	0,5	30,04	29,54	0	
32		0,5	0,5	29,34	28,84	0	
33		0,5	0,5	29,14	28,64	0	
34	Inodoro cisterna	0,5	0,5	29,1	28,6	0,1	
35		0,5	0,5	28,88	28,38	0	
36	Lavabo	1	1	28,76	27,76	0,1	
37		0,5	0,5	28,7	28,2	0	

COGITISE  
 Verificación de la identidad: <https://www.cogitise.es/verifica>  
 CS.V. \*8598965949\*  
 03/02/2026  
 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 VISADO Nº 0500/2026 - A00  


38	Lavabo	1	1	28,58	27,58	0,1
39		0,5	0,5	31,78	31,28	0
40		0,5	0,5	28,65	28,15	0
41		0,5	0,5	28,17	27,67	0
42		0,5	0,5	27,21	26,71	0
43	Fregadero indust.	1	1	26,9	25,9	0,3
44		0,5	0,5	27,84	27,34	0
45		0,5	0,5	27,09	26,59	0
46	Fregadero indust.	1	1	26,78	25,78	0,3
47		0,5	0,5	26,97	26,47	0
48	Fregadero indust.	1	1	26,66	25,66	0,3
49		0,5	0,5	28,01	27,51	0
50		0,5	0,5	27,76	27,26	0
51	Lavamanos	1	1	27,76	26,76	0,05
54		0,5	0,5	27,51	27,01	0
55	Lavavajillas ind.	0,5	0,5	27,44	26,94	0,25
58		1,5	1,5	27,8	26,3	0
59		1,5	1,5	26,3	24,8	0
60		1,5	1,5	26,25	24,75	0
61		1,5	1,5	26,22	24,72	0
62		1,5	1,5	26,17	24,67	0
63	Lavamanos	1	1	26,16	25,16	0,03
64		1,5	1,5	25,64	24,14	0
65	Fregadero indust.	1	1	25,5	24,5	0,2
66		1,5	1,5	25,59	24,09	0
67	Fregadero indust.	1	1	25,45	24,45*	0,2
68		0,5	0,5	28,1	27,6	0
69		0,5	0,5	27,35	26,85	0
70	Lavavajillas ind.	0,5	0,5	27,12	26,62	0,25
71		0,5	0,5	27,14	26,64	0
72	Fuente beber	1	1	27,1	26,1	0,05

NOTA:

- \* Rama de mayor velocidad o nudo de menor presión dinámica.

## CALCULOS COMPLEMENTARIOS.

### CALENTADOR INSTANTANEO INDIVIDUAL.

$$P = C_{sc} \times Q_s \times 3.600 \times (T_p - T_f)$$

$$P_{br} = (9,81 \times Q_{sr} \times h_{fr}) / 0,65$$

Siendo:

P = Potencia del calentador instantáneo individual (Kcal/h).

T<sub>p</sub> = T<sup>a</sup> de preparación del agua caliente (°C).

T<sub>f</sub> = T<sup>a</sup> agua fría (°C).

C<sub>sc</sub> = Coeficiente simultaneidad agua caliente.

P<sub>br</sub> = Potencia de la bomba recirculadora (W).

Q<sub>sr</sub> = Caudal de retorno (l/s).

h<sub>fr</sub> = Pérdidas circuito recirculación (mca).

A continuación se presentan los resultados obtenidos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	C <sub>sc</sub>	T <sub>p</sub> (°C)	T <sub>f</sub> (°C)	Q <sub>s</sub> (l/s)	P(Kcal/h)	Q <sub>sr</sub> (l/s)	h <sub>fr</sub> (mca)	P <sub>br</sub> (W)
58	58	59	0,7	50	15	0,33	28.796,69			

Fechado y firmado digitalmente  
 El ingeniero Técnico Industrial. Colegiado 8.789 COGITISE



## ANEXO Nº 5

# ANEXO CALCULO VENTILACIÓN



## ANEXO DE CALCULOS

### Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$P_t = P_{tj} + \Delta P_{tj}$$

$$P_t = P_s + P_d$$

$$P_d = \rho/2 \cdot v^2$$

$$v_{ij} = 1000 \cdot |Q_{ij}| / 3,6 \cdot A_{ij}$$

Siendo:

$P_t$  = Presión total (Pa).

$P_s$  = Presión estática (Pa).

$P_d$  = Presión dinámica (Pa).

$\Delta P_t$  = Pérdida de presión total (Energía por unidad de volumen) (Pa).

$\rho$  = Densidad del fluido (kg/m<sup>3</sup>).

$v$  = Velocidad del fluido (m/s).

$Q$  = Caudal (m<sup>3</sup>/h).

$A$  = Area (mm<sup>2</sup>).

### Conductos

$$\Delta P_{tj} = r_{ij} \cdot Q_{ij}^2$$

$$r_{ij} = 10^9 \cdot 8 \cdot \rho \cdot f_{ij} \cdot L_{ij} / 12,96 \cdot \pi^2 \cdot De_{ij}^5$$

$$f = 0,25 / [\lg_{10} (\varepsilon/3,7De + 5,74/Re^{0,9})]^2$$

$$Re = \rho \cdot 4 \cdot |Q_{ij}| / 3,6 \cdot \mu \cdot \pi \cdot De_{ij}$$

Siendo:

$f$  = Factor de fricción en conductos (adimensional).

$L$  = Longitud de cálculo (m).

$De$  = Diámetro equivalente (mm).

$\varepsilon$  = Rugosidad absoluta del conducto (mm).

$Re$  = Número de Reynolds (adimensional).

$\mu$  = Viscosidad absoluta fluido (kg/ms).

### Componentes

$$\Delta P_{tj} = m_{ij} \cdot Q_{ij}^2$$

$$m_{ij} = 10^6 \cdot \rho \cdot C_{ij} / 12,96 \cdot 2 \cdot A_{ij}^2$$

$C_{ij}$  = Coeficiente de pérdidas en el componente (relación entre la presión total y la presión dinámica) (Adimensional).



### 1. SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. CONDUCTOS

Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP <sub>1</sub> (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
A1-Planta baja	A1-Planta baja	1052.5	400x400	1.9	437.3	1.02	14.87	57.11	
A6-Planta baja	A6-Planta baja	920.9	400x400	1.7	437.3	1.02	15.04	53.40	
A7-Planta baja	A8-Planta baja	7367.3	800x500	5.5	686.7	0.64	15.16	21.00	
A7-Planta baja	A6-Planta baja	7367.3	800x500	5.5	686.7	2.16	15.04	36.94	16.46
A7-Planta baja	A6-Planta baja	6446.3	600x600	5.3	655.9	2.16	15.04	42.94	10.46
A7-Planta baja	A6-Planta baja	5525.4	600x600	4.5	655.9	3.12	15.04	43.89	9.51
A7-Planta baja	A6-Planta baja	4604.5	600x600	3.8	655.9	3.12	15.04	44.57	8.84
A7-Planta baja	A6-Planta baja	3683.6	500x500	4.4	546.6	2.77	15.04	49.01	4.39
A7-Planta baja	A6-Planta baja	2762.7	500x500	3.3	546.6	3.34	15.04	49.70	3.70
A7-Planta baja	A6-Planta baja	1841.8	400x400	3.4	437.3	3.26	15.04	52.78	0.62
A7-Planta baja	A6-Planta baja	920.9	400x400	1.7	437.3	2.34		37.93	
A7-Planta baja	A1-Planta baja	7367.3	800x500	5.5	686.7	9.63	14.87	49.48	7.63
A7-Planta baja	A1-Planta baja	6314.8	600x600	5.2	655.9	3.34	14.87	50.78	6.33
A7-Planta baja	A1-Planta baja	5262.3	600x500	5.2	598.1	3.11	14.87	52.14	4.98
A7-Planta baja	A1-Planta baja	4209.9	500x500	5.0	546.6	3.22	14.87	53.58	3.53
A7-Planta baja	A1-Planta baja	3157.4	500x400	4.7	488.1	3.14	14.87	55.02	2.09
A7-Planta baja	A1-Planta baja	2104.9	400x400	3.9	437.3	3.12	14.87	56.18	0.91
A7-Planta baja	A1-Planta baja	1052.5	400x400	1.9	437.3	3.51		41.69	
A7-Planta baja	A9-Planta baja	7367.3	800x500	5.5	686.7	0.64	21.52	21.78	

#### Abreviaturas utilizadas

Q	Caudal	L	Longitud
w x h	Dimensiones (Ancho x Altura)	ΔP <sub>1</sub>	Pérdida de presión
V	Velocidad	ΔP	Pérdida de presión acumulada
Φ	Diámetro equivalente.	D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable

  
**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>  


## 2. SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. DIFUSORES Y REJILLAS

Difusores y rejillas									
Tipo	$\Phi$ (mm)	w x h (mm)	Q (m <sup>3</sup> /h)	A (cm <sup>2</sup> )	X (m)	P (dBA)	$\Delta P_1$ (Pa)	$\Delta P$ (Pa)	D (Pa)
A1-Planta baja: Rejilla de retorno		425x225	1052.5	440.00		41.6	14.87	57.11	0.00
A6-Planta baja: Rejilla de impulsión		425x225	920.9	570.00	13.6	30.6	15.04	53.40	0.00
A9-Planta baja: Rejilla de extracción		1200x495	7367.3	3812.74		36.1	21.52	21.78	0.00
A8-Planta baja: Rejilla de toma de aire		1200x495	7367.3	3050.19		41.9	15.16	21.00	0.00
A7 -> A6, (4.56, 2.22), 2.16 m: Rejilla de impulsión		425x225	920.9	570.00	13.6	30.6	15.04	36.94	16.46
A7 -> A6, (6.72, 2.24), 4.32 m: Rejilla de impulsión		425x225	920.9	570.00	13.6	30.6	15.04	42.94	10.46
A7 -> A6, (9.84, 2.27), 7.44 m: Rejilla de impulsión		425x225	920.9	570.00	13.6	30.6	15.04	43.89	9.51
A7 -> A6, (12.95, 2.30), 10.55 m: Rejilla de impulsión		425x225	920.9	570.00	13.6	30.6	15.04	44.57	8.84
A7 -> A6, (15.72, 2.32), 13.32 m: Rejilla de impulsión		425x225	920.9	570.00	13.6	30.6	15.04	49.01	4.73
A7 -> A6, (19.05, 2.35), 16.66 m: Rejilla de impulsión		425x225	920.9	570.00	13.6	30.6	15.04	49.70	3.53
A7 -> A6, (22.32, 2.38), 19.92 m: Rejilla de impulsión		425x225	920.9	570.00	13.6	30.6	15.04	52.78	0.52
A7 -> A1, (5.17, 9.71), 9.63 m: Rejilla de retorno		425x225	1052.5	440.00		41.6	14.87	49.48	7.53
A7 -> A1, (8.52, 9.70), 12.97 m: Rejilla de retorno		425x225	1052.5	440.00		41.6	14.87	50.78	3.33
A7 -> A1, (11.62, 9.70), 16.08 m: Rejilla de retorno		425x225	1052.5	440.00		41.6	14.87	52.14	0.98
A7 -> A1, (14.84, 9.69), 19.29 m: Rejilla de retorno		425x225	1052.5	440.00		41.6	14.87	53.58	3.53
A7 -> A1, (17.97, 9.68), 22.43 m: Rejilla de retorno		425x225	1052.5	440.00		41.6	14.87	55.02	2.09
A7 -> A1, (21.10, 9.68), 25.55 m: Rejilla de retorno		425x225	1052.5	440.00		41.6	14.87	56.18	
<b>Abreviaturas utilizadas</b>									
$\Phi$	Diámetro			P	Potencia sonora				
w x h	Dimensiones (Ancho x Altura)			$\Delta P_1$	Pérdida de presión				
Q	Caudal			$\Delta P$	Pérdida de presión acumulada				
A	Área efectiva			D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable				
X	Alcance								



Fechado y firmado digitalmente  
 El ingeniero Técnico Industrial. Colegiado 8.789 COGITISE

## ANEXO Nº 6

# ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



## ÍNDICE

### ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

#### 1. INTRODUCCIÓN

1. 1. Objeto
1. 2. Datos de la obra
1. 3. Promotor
1. 4. Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud
1. 5. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra  
Presupuesto  
Plazo de ejecución  
Personal previsto
1. 6. Interferencias y servios afectados

#### 2. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA

2. 1. Normativa legal de aplicación
2. 2. Equipos de protección individual
2. 3. Elementos de protección colectiva
2. 4. Útiles y herramientas portátiles
2. 5. Instalaciones provisionales
2. 7. Otras reglamentaciones aplicables

#### 3. MEMORIA DESCRIPTIVA

3. 1. Previos
3. 2. Instalaciones provisionales  
Instalación eléctrica provisional
3. 3. Instalación de bienestar e higiene
3. 4. Fases de la ejecución de la obra  
Instalaciones eléctricas

#### 4. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

#### 5. COORDINACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

#### 6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

#### 7. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

#### 8. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

#### 9. LIBRO DE INCIDENCIAS

#### 10. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

#### 11. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

#### 12. DISPOSIIIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS



## INTRODUCCIÓN

Se elabora el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD, dado que en el proyecto de obras redactado y del que este documento forma parte, no se dan ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

### Objeto

El estudio básico tiene por objeto precisar las normas de seguridad y salud aplicables en la obra, conforme especifica el apartado 2 del artículo 6 del citado Real Decreto.

Igualmente se especifica que a tal efecto debe contemplar:

- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas ( en su caso, se tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos, posteriores.

### Datos de la obra

Obra: PROY. TÉCN. DE ADECUACIÓN E INSTALACIONES EN SALÓN DE CELEBRACIONES  
Situación: C/ EMPRENDEDORES Nº 37  
Población: EL CUERVO DE SEVILLA, CP 41.749. (SEVILLA)

#### 1.3. Promotor.

Promotor: CELEBRACIONES CALA BELTRÁN, SL  
C.I.F.: B-23.885.874  
Dirección: [REDACTED]  
Población: [REDACTED]

#### 1.4. Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Nombre: ANTONIO DURAN HIDALGO  
N.I.F. : [REDACTED]  
Titulación: INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL  
Dirección: [REDACTED]  
Código Postal: [REDACTED]  
Población: [REDACTED]

#### 1.5. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra

##### Presupuesto

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de VEINTICINCO MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS con VEINTICINCO CÉNTIMOS. (25.432,25 €)

##### Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto desde su iniciación hasta su terminación completa es de 40 días.



## Personal previsto

Dadas las características de la obra, se prevé un número máximo en la obra de 5 personas.

### 1.6. Interferencias y servicios afectados

No se consideran interferencias ni servicios afectados dado que la instalación se llevará a cabo dentro del local, que se encuentra terminado.

## 2. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA

### 2.1. Normativa legal de aplicación.

La ejecución de la obra objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Este R. D. define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratistas y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

El R. D. establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del R. D. 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El artículo 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos 45, 47, 48 y 49 de la LPRL.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición. Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

Real decreto 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Orden del 27 de junio de 1997 por el que se desarrolla el R. D. 39/1997 de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Pública o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

En todo lo que no se oponga a la Legislación anteriormente mencionada:

Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción aprobado por la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad y Salud en el trabajo.

Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.

Real Decreto 485/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre Anexo IV.

Real Decreto 487/1997 de 14 de abril sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.

Real Decreto 949/1997 de 20 de junio sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.

Real Decreto 952/1997 sobre residuos tóxicos y peligrosos.

Real Decreto 773/1997 sobre utilización de Equipos de Protección Individual.

Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio sobre la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.



Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995  
Real Decreto 2413/73 de 2 de Agosto por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de baja tensión.  
Orden del Ministerio de Industria el 31 de octubre de 1973, así como todas las subsiguientes publicadas, que afectasen a materia de seguridad en el trabajo.  
Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.  
Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

## 2.2. Equipos de protección individual.

R. D. 773/1997 de 30 de mayo. Establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).

Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

En el Anexo III del R. D. 773/1997 relaciona una "Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual"

En el Anexo I del R. D. 773/1997, detalla una "Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual"

En el Anexo IV del R. D. 773/1997 realiza "Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual"

El R. D. 1407/1992 de 20 de noviembre establece las condiciones mínimas que deben cumplir los EPI's, el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este R. D.; y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este R. D. El Real Decreto 159/1995 modifica algunos artículos del R. D. anterior.

## 2.3. Elementos de protección colectiva.

El R. D. 1627/97 de 24 de octubre en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados.

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

Disposiciones mínimas específicas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.

Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

La Ordenanza de Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1970 regula las características y condiciones de los andamios en los Artículos 296 a 245.

Directiva 89/392/CEE modificada por la 91/1368/CEE para la elevación de cargas y por las 93/44/CEE para la elevación de personas sobre los andamios suspendidos.

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento par el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de prevención, apartado "d", artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general indicamos a continuación.

Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente.)

Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente.)

Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (semanalmente.)

Limpeza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente.)

## 2.4. Útiles y herramientas portátiles.

El R. D. 1215/1997 de 18 de julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.



Los Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

## 2.5. Instalaciones provisionales.

Se atenderán a lo dispuesto en el R. D. 1627/97 de 24 de octubre en su Anexo IV.

La Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Orden de 9 de marzo de 1971 regula sus características y condiciones en los siguientes Artículos:

Artículos 51 a 70. - Electricidad.

## 2.6. Otras reglamentaciones aplicables.

Será de aplicación cualquier normativa técnica con contenidos que afecten a la prevención de riesgos laborales.

Entre otras serán también de aplicación el:

R. D. 53/1992 “Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes”

R. D. 230/1998 “Reglamento de explosivos”

R. D. 1316/1989 “Exposición al ruido”

R. D. 664/1997 y Orden 25/3/98 sobre “Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.”

R. D. 665/1997 “Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.”

Ley 10/1998 “Residuos”

Orden 18/7/91 “Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles.”

Orden 21/7/92 sobre “Almacenamiento de botellas de gases a presión.”

R. D. 1495/1991 sobre “Aparatos a presión simple”

R. D. 1513/1991 sobre “Certificados y marcas de cables, cadenas y ganchos.”

R. D. 216/1999 “Seguridad y Salud en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.”



### 3. MEMORIA DESCRIPTIVA

#### 3.1. Previos

Previo a la iniciación de los trabajos en la obra, debido al paso continuado de personal, se acondicionarán y protegerán los accesos, señalizando conveniente los mismos y protegiendo el contorno de actuación con señalizaciones del tipo:

PROHIBIDO EL PASO DE PEATONES POR ENTRADA DE VEHÍCULOS  
USO OBLIGATORIO DEL CASO DE SEGURIDAD  
PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

#### 3.2. Instalaciones provisionales.

##### Instalación eléctrica provisional.

Se dispondrá un cuadro eléctrico en el local para la realización de las obras.

De este cuadro podrán salir circuitos de alimentación a subcuadros móviles, cumpliendo con las condiciones exigidas para instalaciones a la intemperie,  
Toda instalación cumplirá con el Reglamento Electrotécnico para baja tensión.

##### Riesgos más frecuentes

Heridas punzantes en manos.  
Caída de personas en altura o al mismo nivel.  
Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.  
Trabajos con tensión.  
Intentar trabajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está interrumpida.  
Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.  
Usar equipos inadecuados o deteriorados.

##### Protecciones colectivas

Mantenimiento periódico de la instalación, con revisión del estado de las mangueras, toma de tierra, enchufes, etc.

##### Protecciones personales

Será obligatorio el uso de caso homologado de seguridad dieléctrica y guantes aislantes. Comprobador de tensión, herramientas manuales con aislamiento. Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas. Taimas, alfombra y pértigas aislantes.

##### Normas de actuación durante los trabajos

Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión, mientras nos se compruebe lo contrario con aparatos destinados a tal efecto.

Los tramos aéreos serán tensados con piezas especiales entre apoyos. Si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiadores con una resistencia de rotura de 800 Kg. Fijando a estos el conductor con abrazaderas.

Los conductores si van por el suelo, no se pisarán ni se colocarán materiales sobre ellos, protegiéndose adecuadamente al atravesar zonas de paso.

En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de zonas de trabajo, almacenes, etc. Los aparatos portátiles estarán convenientemente aislados y serán estancos al agua.

Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales a presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada. No estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.

Las lámparas de alumbrado estarán a una altura mínima de 2,50 metros del suelo, estando protegidas con cubierta resistente las que se puedan alcanzar con facilidad.

Las mangueras deterioradas se sustituirán de inmediato.



Se señalarán los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos.

Se darán instrucciones sobre medidas a tomar en caso de incendio o accidente eléctrico.

Existirá señalización clara y sencilla, prohibiendo el acceso de persona a los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

### 3.3. Instalaciones de bienestar e higiene

Como las obras a realizar son de instalación eléctrica, se acondicionarán para este fin las zonas disponibles, señalizándose convenientemente.

### 3.4. Fases de la ejecución de la obra

#### Instalaciones eléctricas.

##### Riegos más frecuentes

Caídas de personas.

Electrocuciones.

Heridas en las manos.

##### Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.

Previamente a la iniciación de los trabajos, se establecerán puntos fijos para el enganche de los cinturones de seguridad.

Siempre que sea posible se instalará una plataforma de trabajo protegida con barandilla y rodapié.

##### Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco, cinturón de seguridad y calzado antideslizante.

En pruebas con tensión, calzado y guantes aislantes.

Cuando se manejen cables se usarán guantes de cuero.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

##### Escaleras

Las escaleras a usar, si son de tijera, estarán dotadas de tirantes de limitación de apertura; si son de mano tendrán dispositivos antideslizantes y se fijarán a puntos sólidos de la edificación y sobrepasarán en 0,70 metros, como mínimo el desnivel a salvar. En ambos casos su anchura mínima será de 0,50 metros.

##### Medios auxiliares

Los taladros y demás equipos portátiles alimentados por electricidad, tendrán doble aislamiento. Las pistolas fija-clavos, se utilizaran siempre con protección.

##### Pruebas

Las pruebas con tensión, se harán después de que el encargado haya revisado la instalación, comprobando no queden a terceros, uniones o empalmes sin el debido aislamiento.

##### Normas de actuación durante los trabajos

Si existieran líneas cercanas al tajo, si es posible, se dejarán sin servicio mientras se trabaja; y si esto no fuera posible, se apantallarán correctamente o se recubrirán con macarrones aislantes. En régimen de lluvia, nieve o hielo se suspenderá el trabajo.



#### 4. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos.

La designación de coordinador en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del R. D. 1627/1997, de 24 de octubre, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

#### 5. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación de los coordinadores en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el artículo 10 del R. D. 1627/1997.
3. Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
4. Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

#### 6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del estudio básico de seguridad y salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un **plan de seguridad y salud** en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud. Durante la ejecución de la obra, este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las persona y órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas, por lo que el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los antedichos, así como de la Dirección Facultativa.

#### 7. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.

El contratista y subcontratista están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
  - Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.



- Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de accesos, y la determinación de vías, zonas de desplazamientos y circulación.
  - Manipulación de distintos materiales y utilización de medios auxiliares.
  - Mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
  - Delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
  - Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
  - Recogida de materiales peligrosos utilizados.
  - Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
  3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R. D. 1627/1997.
  4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.
  5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud, y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además responderán de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades del coordinador, Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

## 8. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES.

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
  - Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
  - Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
  - Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - Cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
  - Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R. D. 1627/1997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R. D. 1215/1997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R. D. 773/1997.



7. Atender a las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud.

## 9. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas duplicado y que será facilitado por el colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra o en poder del coordinador. Tendrá acceso al libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador estará obligado a remitir en el plazo de 24 horas una copia a la inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

## 10. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Cuando el coordinador durante la ejecución de las obras, observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia del tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados por la paralización a los representantes de los trabajadores.

## 11. REPRESENTANTES DE LOS TRABAJADORES.

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a seguridad y salud de la obra.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

## 12. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones prevista en las tres partes del Anexo IV del R. D. 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Fechado y firmado digitalmente  
El ingeniero Técnico Industrial. Colegiado 8.789 COGITISE



# ANEXO Nº 7

# PLIEGO DE CONDICIONES

**COGITISE**



**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
03/02/2026  
COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO

C.S.V. \*8598965949\*

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>



## **PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES**

### **1.- DISPOSICIONES GENERALES.**

El contratista está obligado al cumplimiento de la Reglamentación del Trabajo correspondiente, la contratación del Seguro Obligatorio, Subsidio Familiar y de vejez, Seguro de Enfermedad y todas aquellas reglamentaciones de carácter social vigentes o que en lo sucesivo se dicen. En particular, deberá cumplir lo dispuesto en la Norma UNE 24042 "Contratación de Obras. Condiciones Generales", siempre que no lo modifique el presente Pliego de Condiciones.

El contratista deberá estar clasificado, según Orden del Ministerio de Hacienda de 28 de Marzo de 1.968, en el Grupo, Subgrupo y Categoría correspondiente al Proyecto y que se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares, en el caso de que se proceda.

### **2. DOCUMENTOS DEL PROYECTO.**

Los documentos que la Promotora entregue al Contratista o, en su defecto, el propietario, pueden tener un valor contractual o meramente informativo. Los documentos que quedan incorporados al Contrato como documentos contractuales, son los siguientes:

- Memoria descriptiva.
- Planos.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Mediciones y Presupuesto.
- Estudio de Seguridad y Salud.

La inclusión en el contrato de las cubriciones y mediciones no implica necesariamente su exactitud respecto a la realidad.

Los datos sobre la procedencia de materiales, condiciones locales, de maquinaria, de justificación de precios y, en general, todos los que hayan podido incluirse en la Memoria del presente Proyecto, son documentos informativos para la promotora. Por lo tanto, el propietario podrá tener conocimiento de ellos, si así lo estima adecuado la citada Promotora, pero en ningún modo podrá basarse en cualquier error u omisión en los mismos, como argumento para la obtención de modificaciones o reformados de precios o de obra.

### **3. CONDICIONES FACULTATIVAS LEGALES.**

Las obras del Proyecto, además de lo prescrito en el presente Pliego de Condiciones, se regirán por lo especificado en:

- Reglamentación General de Contratación según Decreto 3410/75, de 25 de Noviembre.
- Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Obras Públicas aprobado por Decreto 3854/70 de 31 de Diciembre. – Artículo 1588 y siguientes de Código Civil, en los casos que sea procedente su aplicación al contrato de que se trate.- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero "Reglamento de los Servicios de Prevención".
- Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo sobre las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción.

### **4. SEGURIDAD EN EL TRABAJO.**

El contratista está obligado a cumplir las condiciones que se indican en el Estudio Básico de Seguridad y



cuantas en esta materia fueran de pertinente aplicación.

El personal de la Contrata viene a usar todos los dispositivos de seguridad y medios de protección personal, herramientas y prendas de seguridad exigidas para eliminar o reducir los riesgos profesionales tales como casco, gafas, banqueta aislante, etc. pudiendo el Director de Obra suspender los trabajos, si estima que el personal de la Contrata está expuesto a peligros que son corregibles.

El Director de Obra podrá exigir al Contratista, ordenándolo por escrito, el cese de la obra de cualquier empleado y obrero que, por imprudencia temeraria, fuera capaz de producir accidentes que hicieran peligrar la integridad física del propio trabajador o de sus compañeros.

El Director de obra podrá exigir al Contratista en cualquier momento, antes o después de la iniciación de los trabajos, que presente los documentos acreditativos de haber formalizado los regímenes de Seguridad Social de todo tipo en la forma legalmente establecida.

## **5. SEGURIDAD PÚBLICA.**

El contratista deberá tomar todas las precauciones máximas en todas las operaciones y usos de equipos para proteger las personas, animales y cosas de los peligros procedentes del trabajo, siendo de su cuenta las responsabilidades que por tales accidentes se ocasionen.

El contratista mantendrá póliza de Seguros que proteja suficientemente a él y a sus empleados y obreros frente a las responsabilidades por daños, responsabilidades civil, etc. en que uno y otro pudieran incurrir para con el Contratista o para terceros como consecuencia de la ejecución de las obras.

## **6. PERÍODOS DE GARANTÍA.**

El período de garantía será el señalado en el contrato y empezará a contar desde la fecha de aprobación del Acta de Recepción hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista es responsable de la conservación de la obra, siendo de su cuenta y cargo las reparaciones por defectos de ejecución o mala calidad de los materiales.

Durante el periodo, el Contratista garantizará al contratante toda reclamación de terceros, fundada en causa y por ocasión de la ejecución de la Obra.

## **7. RECEPCIÓN DEFINITIVA.**

Al terminar el plazo de garantía señalado en el contrato o en su defecto a los 6 meses de la recepción provisional, se procederá a la recepción definitiva de las obras, con la concurrencia del Director de Obra y de representante del Contratista levantándose el Acta correspondiente, por duplicado (si las obras son conformes) que quedará firmada por el Director de Obra y el representante del Contratista y ratificada por el Contratante y el Contratista.



## PLIEGO DE CONDICIONES

### “PROY. TÉCN. DE ADECUACIÓN E INSTALACIONES PARA APERTURA DE NAVE DESTINADA A SALÓN DE CELEBRACIONES”

#### CAPÍTULO 1

#### CONDICIONES TÉCNICAS

##### 1.- ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El Instalador será el responsable de suministrar los materiales, equipos, medios auxiliares y demás elementos precisos para una correcta realización de las instalaciones descritas en este documento. Asimismo, será responsable de que los trabajos sean ejecutados por personas especializadas y de que tengan una adecuada terminación.

Todos los elementos precisos para los montajes quedan incluidos dentro del contrato y solo se excluirán las ayudas de albañilería, carpintería y cantería, así como el andamiaje que fuera necesario.

##### 2.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

###### 2.1- Procedencia y calidades de los materiales.

Todos los materiales que intervengan en estas obras, procederán de fábricas que merezcan plenas garantías, de primera calidad y siempre de las zonas donde mejor produzcan. Cumplirán con las condiciones que para cada uno de ellos se especifica en los artículos que siguen, desechándose los que a juicio de la Dirección Facultativa no los tienen, para lo cual y con la debida antelación por parte del Contratista, se presentará a la Dirección Facultativa cuantos materiales vayan a emplear, para su reconocimiento y aprobación sin la cual no se autorizará su colocación y puesta en obra, debiéndose anular lo ejecutado con ellos.

La Dirección Facultativa determinará los ensayos y análisis que se deban realizar en cada caso.

###### 2.2- Conductores.

Los conductores activos serán de cobre, aislados, tensión nominal de 750 voltios. La sección de los mismos se reflejan en otros documentos de este Proyecto.

Los conductores de protección, tendrán las mismas características que los conductores activos. Se instalarán por la misma canalización que éstos, y su sección estará dispuesta conforme a lo indicado en la Instrucción MI BT 017. Los conductores estarán identificados por los siguiente colores:

Azul claro: conductor neutro.

Marrón, negro o gris: conductores fase.

Amarillo-verde: conductor de protección.

El límite de intensidad tolerada por un conductor quedará en todo caso limitada por el funcionamiento de un fusible o interruptor automático . Las intensidades máximas admisibles en servicio continuo para los conductores, serán las señaladas en la instrucción MI BT 019.

###### 2.3- Tubos de canalización.

Se emplearán tubos aislante flexibles normales de cloruro de polivinilo estancos, estables y no propagadores de la llama, con grado de protección mecánica 3 ó 5, empotrados en las paredes, y contendrán conductores de un mismo y único circuito.



## 2.4- Cajas de derivación.

Las cajas de derivación o paso serán empotrables y aislante. Podrán ser de forma rectangular o circular.

## 2.5- Interruptores automáticos.

Los interruptores interceptarán el circuito en que están colocados sin formar arco permanente ni circuito a tierra de la instalación. Abrirán y cerrarán el circuito sin posibilidad de tomar posición intermedia entre las correspondientes posiciones, y serán del tipo completamente cerrado para que su accionamiento pueda ser realizado por personas inexpertas, como sucede con las llaves de instalación de alumbrado.

Las dimensiones de las piezas de contacto y conductores del interruptor serán lo suficientes para que en ningún caso la temperatura pueda exceder de 35° C, después de funcionar 1 hora a la intensidad máxima de corriente que haya de interrumpir.

Las corriente de prueba de los pequeños interruptores automáticos magnetotérmicos, según sus características intensidades serán las siguientes:

- Característica "L" y "H" (hasta 10 Am)

Pequeña corriente prueba =  $1,5 \times I_n$

- Características "L" y "H" (más 10 Am)

Pequeña corriente prueba =  $1,4 \times I_n$

Gran corriente de prueba =  $1,75 \times I_n$

Los automáticos deberán probarse partiendo del estado frío, con la pequeña corriente de prueba y no desconectar dentro de una hora, y a partir de este momento, aplicar la corriente de prueba grande, debiéndose producir el disparo en menos de 1 hora.

El poder de cortocircuito no será inferior a 1,5 KA.

Se indicará marca, tipo, tensión nominal en voltios y poder de cortocircuito en amperios.

## 2.6- Interruptor diferencial.

Estará constituido por envolvente aislante, sistema de conexiones y dispositivos de protección por corriente de defecto. Se indicará la marca, tipo, tensión en voltios e intensidad nominal en amperes e intensidad diferencial de desconexión.

## 2.7- Interruptores no automáticos.

De corte uni o bipolar. Constituidos por base aislante con bornes para conexión del conductor, mando accionable manualmente y placa de cierre aislante. Se indicará marca, tensión en voltios e intensidad nominal en amperios.

## 2.8- Base de enchufe.

Constituida por base aislante con bornes para conexión de conductores. Soporte con dispositivo de fijación a la caja y placa de cierre aislante. Se indicará marca, tensión nominal en voltios e intensidad nominal en amperios.

## 2.9- Alumbrado de señalización y emergencia.

Constituido por bloques autónomos con batería incorporados, alimentadas por la tensión de red y previstas para que entren en automático cuando falte la tensión de la red de la empresa suministradora o cuando aquella descienda por debajo de 70 % de su valor nominal, proporcionando una iluminación mínima de 5 lux en los pasos



principales y accesos. Cada equipo irá protegido por su correspondiente fusible.

Los bloques autónomos de alumbrados estarán alimentados por línea independiente y exclusiva para éstos, protegida por un interruptor automático de  $I_n = 5$  Amp.

## 2.10- Cuadros de mando y protección.

De material aislante o metálicos. Con tapa del mismo material. En su parte superior dispondrá de un espacio reservado para la identificación del instalador. La caja llevará regletas de fijación para los interruptores diferenciales y automáticos, así como un borne para conexión de los conductores de protección.

## 2.11- Caja general de protección.

Envoltorio de material aislante, categoría de inflamabilidad FV1, según la norma UNE 53.315/1 y termoestable. Límite de temperatura corresponderá como mínimo al de los materiales de clase A (UNE 21.305). Grado de protección mecánica será por lo menos IP-437 (UNE 20.324). Caras laterales y fondo, deberán ser resistentes a los álcalis (UNE 21.095). Dispositivo de ventilación interior para evitar condensaciones. La ventilación no permitirá la entrada de insectos.

## 3.- EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS.

La ejecución de las instalaciones se ajustará a toda la reglamentación vigente, que le afecte, en el momento de su ejecución. Se procurará que las canalizaciones eléctricas estén a una distancia mínima de 10 cm., con cualquier otro tipo de instalación. No se instalarán próximas a conductos de calefacción. No se situarán paralelamente por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones de agua. Se procurará que la carga eléctrica se encuentre repartida entre las tres fases, por igual. Se efectuará puesta a tierra de todas las masas metálicas accesibles. Las picas será de acero recubierto de cobre de 2,00 metros de longitud.

## 4.- CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIRSE A LA TERMINACIÓN DE OBRA.

Una vez terminadas las instalaciones, deberán presentar resistencia de aislamiento de un valor mínimo de 250.000 ohmios.

El aislamiento se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua comprendida entre 500 y 1.000 V. Durante la medida, los conductores incluyendo el conductor neutro estarán aislados de tierra. La rigidez dieléctrica de la instalación ha de ser tal que, una vez desconectados los aparatos de utilización resulte durante un minuto una prueba de tensión igual a dos veces 1.000 V. Este ensayo se realizará en cada uno de los conductores incluyendo el neutro, con relación a tierra, y entre conductores.

Durante este ensayo los aparatos de interrupción, se pondrán, en la posición cerrado, los circuitos instalados como en servicio normal.

En relación con la instalación eléctrica se ajustará a lo preceptuado en el vigente Reglamento electrotécnico de Baja Tensión de 2 de Agosto y a sus instrucciones complementarias.



## CAPÍTULO II

### INSTALCIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN

#### **Artículo 1.1.- Obras a realizar.**

El replanteo de instalaciones constará de, distribución en obra de los diferentes puntos de utilización, trazado de rozas horizontales y verticales, distribución de cajas de registro y derivaciones, determinación de los lugares de centralización de contadores y caja General de todos los elementos necesarios para llevar a cabo las mismas.

El trazado de las rozas y regletas se llevará a cabo una vez terminadas las obras de tabiquería, cerramientos y colocados los bastidores de puertas, cercos de ventanas, y una vez enfoscados los paramentos y techos.

Se utilizará pintura de color apropiado para que destaquen fácilmente estos replanteos. Estos trabajos se realizarán preferentemente siguiendo líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local.

La apertura de rozas se realizará utilizando útiles apropiados al efecto, de forma que no se presente puntos cortantes ni cambios bruscos de dirección.

Las regolas verticales para interruptores o mecanismos situados junto a las puertas, ventanas o esquinas se colocarán a diez centímetros como mínimo de éstas. Las regolas horizontales discurrirán como mínimo a treinta centímetros por debajo de los techos o sobre los suelos, guardando esta distancia a lo largo de todo el recorrido.

#### **Artículo 1.2.- Caracterizaciones de los tubos aislantes.**

Las canalizaciones se efectuarán utilizando tubos aislantes flexibles normales que puedan curvarse con las manos y deberán soportar como lo mínimo y sin deformación alguna, 60° C de temperatura.

Los diámetros mínimos de los tubos protectores serán en función del número, clase y sección de los conductores que han de alojar se regirán por las tablas 21- (1,2,3,4,5,6,7,8,9) de la MI BT 21.

Para la instalación de los tubos, se seguirán siempre las prescripciones de la MI-BT 21.

Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos una vez colocados éstos y sus accesorios. Para que esto sea posible, se dispondrá de los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de quince metros.

El número de curvas en ángulo recto entre dos registros consecutivos, no será superior a tres.

Los registros se destinarán a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos, como asimismo para caja de empalme y derivación.

Las conexiones entre conductores, se realizarán en el interior de las cajas de material aislante, debiendo ser de dimensiones suficientes para alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad de ser cuando menos equivalente a una vez y media el diámetro del tubo mayor y como mínimo de cuarenta (40) milímetros, para su profundidad de ochenta (80) milímetros para el diámetro o lado interior.

En alineaciones rectas, las derivaciones del eje del tubo respecto a las líneas que unen los puntos extremos, no serán superiores al dos por ciento (2%).

Las instalaciones de tubos empotrados, se realizarán después de terminados los trabajos de construcción y enfoscados de pared o techo.



### Artículo 1.3.- Conductores.

Los conductores a utilizar en las instalaciones serán de cobre con aislamiento de PVC. y de 750 V.

Los conductores de protección serán de cobre y presentarán el mismo que los activos, instalándose en las mismas canalizaciones.

Los colores que presente sus aislamientos serán los siguientes:

Azul: para conductor neutro.

Amarillo-verde: conductor de protección.

Marrón, negro, gris: para los conductores de fase.

No se permitirá la unión de conductores por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí, si no que deberá realizarse utilizando bornas de conexión o regletas. Estos empalmes quedarán en el interior de las cajas de empalme o derivaciones. La conexión de los interruptores unipolares se realizará sobre el conductor de fase, y en estos casos de circuitos con dos fases, sobre el conductor no identificado como neutro.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

### Artículo 1.1.- Otros elementos.

Los mecanismos a utilizar serán del tipo de empotrar en cajas aislantes, con placa embellecedora y una intensidad nominal diez (10) amperios como mínimo.

Las cubiertas, tapas, muletilla, pulsadores de maniobra de mecanismos serán de material aislante.

Las tomas de corriente de cuartos de baño, cocinas, aseos, lavadoras, lavavajillas y electrodomésticos estarán equipadas con bornas de conexión de puesta a tierra.

Todos los contadores se colocarán, en forma concentrada en una zona reservada para este fin en planos. El local utilizado será de fácil y libre acceso exento de humedad y si la cota del suelo es inferior o igual a los paneles y locales colindantes, deberá disponerse de sumideros de desagüe, para evitar en caso de roturas de tuberías de agua o inundaciones en el mismo. Las dimensiones del local serán suficientes para trabajar con seguridad y comodidad, debiendo existir entre el contador más saliente y la pared opuesta un pasillo mínimo de 1,1 m. y una altura máxima de 1,8 m. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,5 m. y una altura máxima de 1,8 m.

Cada uno de los contadores, estará protegido por dispositivos que indiquen cualquier manipulación en ellos y dispuestos de forma que se puedan leer sus indicaciones con facilidad.

Cada contador y sus fusibles de seguridad correspondientes tendrán un rótulo indicativo del abonado a que pertenecen, y si es fuerza o alumbrado.

## CAPÍTULO III

### ALUMBRADO DE EMERGENCIA

El alumbrado de emergencia solamente podrá ser alimentado por fuentes de energía propia, sean o no exclusivas para dicho alumbrado, pero no por fuentes de energía exterior. Para nuestro caso se emplearán aparatos autónomos automáticos. El alumbrado de emergencia deberá poder funcionar durante un mínimo de una hora, proporcionando en el eje de los pasos principales una iluminación adecuada.

Estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente al producirse el fallo de los alumbrados generales o cuando la tensión de éstos baje al menos el 70 % de su valor nominal.

Se instalará en las dependencias indicados en los Planos.

Se instalarán lámparas de incandescencia y fluorescencia con dispositivos de incendios instantáneos.



Una misma línea no podrá alimentar más de doce puntos de luz y la fuente propia de energía en ningún caso podrá estar constituida por batería de pilas.

La instalación constará en esencia de un transformador, una batería estanca, una lámpara y un dispositivo electrónico que conecta automáticamente la batería a la lámpara cuando se interrumpe la tensión de alimentación normal o cuando está bajo 70 % de su valor nominal.

La batería será de acumuladores de Cadmio Níquel totalmente estancos, no precisando por tanto mantenimiento.

Las lámparas de emergencia son lámparas de incandescencia con rendimiento de orden de 10 lúmenes por Watio y del orden de 25 lúmenes por Watio en lámpara fluorescente. El restablecimiento de la tensión provocará automáticamente la puesta en posición de alerta de todos los aparatos. El difusor permitirá obtener un máximo rendimiento lumínico.

## CAPÍTULO IV

### DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

REAL DECRETO 4861/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

#### **Artículo 1. Objeto.**

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

2. Este Real Decreto no será de aplicación a:

- Los medios de transporte utilizados fuera de la empresa o centro de trabajo, así como a los lugares de trabajo situados dentro de los medios de transporte.
- Las obras de construcción temporales o móviles.
- Las industrias de extracción.
- Los buques de pesca.
- Los campos de cultivo, bosques y otros terrenos que formen parte de una empresa o centro de trabajo agrícola o forestal pero que estén situados fuera de la zona edificada de los mismos.

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

#### **Artículo 2. Definiciones.**

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

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

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

#### **Artículo 3. Obligación general del empresario.**

El empresario deberá adoptar las medidas necesarias para que la utilización de los lugares de trabajo no origine riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores o, si ello no fuera posible, para que tales riesgos se reduzcan al mínimo. En cualquier caso, los lugares de trabajo deberán cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el presente Real Decreto en cuanto a sus condiciones constructivas, orden, limpieza y mantenimiento, señalización, instalaciones de servicio o protección, condiciones ambientales, iluminación, servicios higiénicos y locales de descanso, y material y locales de primeros auxilios.



#### **Artículo 4. Condiciones constructivas.**

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

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

3. Los lugares de trabajo deberán cumplir, en particular, en particular, los requisitos mínimos de seguridad indicados en el Anexo 1.

#### **Artículo 5. Orden, limpieza y mantenimiento. Señalización.**

Las instalaciones de servicio y protección de los lugares de trabajo deberá ajustarse a lo dispuesto en el Anexo II. Igualmente, la señalización de los lugares de trabajo deberá cumplir lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril.

#### **Artículo 6. Instalaciones de servicio y protección.**

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

#### **Artículo 7. Condiciones ambientales.**

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

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

#### **Artículo 8. Iluminación.**

La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de condiciones de visibilidad adecuadas para poder circular por los mismos y desarrollar en ellos actividades sin riesgo para la seguridad y salud. La iluminación de los lugares de trabajo deberá cumplir, en particular, las disposiciones del Anexo V.

#### **Artículo 9. Servicios higiénicos y locales de descanso.**

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

#### **Artículo 10. Material y locales de primeros auxilios.**

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

#### **Artículo 11. Información a los trabajadores.**

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



## **Artículo 12. Consulta y participación de los trabajadores.**

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

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

2. Quedan derogados expresamente los Capítulos I, II, III, IV, V y VI del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobada por Orden de 9 de marzo de 1971.

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

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

2º. El artículo 24 y el Capítulo VII del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación de la Norma Básica de la Edificación "NBC-CPI/96: Condiciones de protección contra incendios en los edificios", aprobada por Real Decreto 21771/1996, de 4 de octubre.

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

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

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 19/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de

Prevención, elaborará y mantendrá actualizada una Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo.

## **Disposición final segunda. Habilitación normativa.**

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

## **Disposición final tercera. Entrada en vigor.**

El presente Real Decreto entrará en vigor a los tres meses de su publicación en el "Boletín Oficial del Estado". No obstante lo anterior, la Parte B del Anexo 1 y la Parte B del anexo V entrarán en vigor a los seis meses de la publicación del Real Decreto en el Boletín Oficial del Estado.

Dado en Madrid a 14 de abril de 1997.

## **ANEXOS**

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

ANEXO 1. Condiciones generales de seguridad en los lugares de trabajo.

ANEXO II. Orden, limpieza y mantenimiento.

ANEXO III. Condiciones ambientales en los lugares de trabajo.

ANEXO IV. Iluminación de los lugares de trabajo.

ANEXO V. Servicios higiénicos y locales de descanso.

ANEXO VI. Material y locales de primeros auxilios.



## ANEXO I CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO

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

1. Seguridad estructural.
2. Espacios de trabajo y zonas peligrosas.
3. Suelos, aberturas y desniveles, y barandillas.
4. Tabiques, ventanas y vanos.
5. Vías de circulación.
6. Puertas y portones.
7. Rampas, escaleras fijas y de servicio.
8. Escaleras fijas.
9. Escaleras de mano.
10. Vías y salidas de evacuación.
11. Condiciones de protección contra incendios.
12. Instalación eléctrica.
13. Minusválidos.

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

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

a) Los apartados 4.1.º, 1.2º., 4.3º., 5.4º., 5.5º., 6.2º., 6.4º, 6.5º, 6.6º, 6.8.1, 7.8', 8.1." y 8.4.' no serán de aplicación, sin perjuicio de que deban mantenerse las condiciones ya existentes en dichos lugares de trabajo antes de la entrada en vigor de este Real Decreto que satisficieran las obligaciones contenidas en dichos apartados o un nivel de seguridad equivalente al establecido en los mismos.

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

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

d) Para las escaleras que no sean de servicio, la anchura mínima indicada en el apartado 7.4.º será de 90 centímetros.

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

### 1. Seguridad estructural.

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

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

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

### 2. Espacios de trabajo y zonas peligrosas.

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



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

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

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

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

### 3. Suelos, aberturas y desniveles, y barandillas.

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

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

- a) Las aberturas en los suelos.
- b) Las aberturas en paredes o tabiques, siempre que su situación y dimensiones suponga riesgo de caída de personas, y las plataformas, muelles o estructuras similares. La protección no será obligatoria, sin embargo, si la altura de caída es inferior a 2 metros.
- c) Los lados abiertos de las escaleras y rampas de más de 60 centímetros de altura. Los lados cerrados tendrán un pasamanos, a una altura mínima de 90 centímetros, si la anchura de la escalera es mayor de 1,2 metros; si es menor, pero ambos lados son cerrados, al menos uno de los dos llevará pasamanos.

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

### 4. Tabiques, ventanas y vanos.

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

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

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

### 5. Vías de circulación.

1º. Las vías de circulación de los lugares de trabajo, tanto situadas en el exterior de los edificios y locales



como en el interior de los mismos, incluidas, las puertas, pasillos, escaleras, escaleras fijas, rampas y muelles de carga, deberán poder utilizarse conforme a su uso previsto, de forma fácil y con tal seguridad para los peatones o vehículos que circulen por ellas y para el personal que trabaje en sus proximidades.

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

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

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

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

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

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

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

## 6. Puertas y portones.

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

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

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

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

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

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

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

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

## 7. Rampas, escaleras fijas y de servicio.

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



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

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

4º. Las escaleras tendrán una anchura mínima de 1 metro, excepto en las de servicio, que será de 55 centímetros.

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

6º. Los escalones de las escaleras que no sean de servicio tendrán una huella comprendida entre 23 y 28 centímetros, y una contrahuella entre 13 y 20 centímetros. Los escalones de las escaleras de servicio tendrán una huella mínima de 15 centímetros y una contrahuella máxima de 25 centímetros.

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

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

## 8. Vías y salidas de evacuación.

1º. Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dichas vías y salidas deberán satisfacer las condiciones que se establecen en los siguientes puntos de este apartado.

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

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

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

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

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

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

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

9º. En caso de avería de la iluminación, las vías y salidas de evacuación que requieran iluminación deberán



estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

## 9. Condiciones de protección contra incendios.

1º. Los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa que resulte de aplicación sobre condiciones de protección contra incendios.

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

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

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

## 10. Instalación eléctrica.

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

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

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

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

## 11. Minusválidos.

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

## ANEXO II

### ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

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

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

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

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

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

Si se utiliza una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y un



sistema de control deberá indicar toda avería siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores.

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

## ANEXO CONDICIONES AMBIENTALES EN LOS LUGARES DE TRABAJO

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## ANEXO IV



## ILUMINACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO

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

- Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes de las condiciones de visibilidad.
- Las exigencias visuales de las tareas desarrolladas.

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

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

Zona o parte del lugar de trabajo(*)	Nivel mínimo de iluminación (lux)
Zonas donde se ejecuten tareas con:	
1º. Bajas exigencias visuales	100
2º. Exigencias visuales moderadas	200
3º. Exigencias visuales altas	500
4º. Exigencias visuales muy altas	1.000
Áreas o locales de uso ocasional	50
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de habitual	50

(\*) El nivel de iluminación de una zona en la que se ejecute una tarea se medirá a la altura donde ésta se realice; en el caso de zonas de uso general a 85 cm. del suelo y en el de las vías de circulación a nivel del suelo. Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurren las siguientes circunstancias:

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

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

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

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

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

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

6. Los sistemas de iluminación utilizados no deben originar riesgos eléctricos, de incendio o de explosión



cumpliendo a tal efecto, lo dispuesto en la normativa específica vigente.

## ANEXO V

### SERVICIOS HIGIÉNICOS Y LOCALES DE DESCANSO

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

1. Agua potable.
2. Vestuarios, duchas, lavabos y retretes.

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

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

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

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

1. Agua potable.

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

2. Vestuarios, duchas, lavabos y retretes.

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

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

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

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

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

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

7º. Los retretes dispondrán de descarga automática de agua y papel higiénico. En los retretes que hayan de



ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales cerrados. Las cabinas estarán provistas de una puerta con cierre interior y de una percha.

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

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

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

## ANEXO VI

### MATERIAL Y LOCALES DE PRIMEROS AUXILIOS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

A los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las disposiciones de la parte A del presente Anexo con las modificaciones que se señalan en el párrafo siguiente.



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

Fechado y firmado digitalmente  
El ingeniero Técnico Industrial. Colegiado 8.789 COGITISE



# DOCUMENTO Nº 3

## PLANOS

**COGITISE**



**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
03/02/2026  
COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
C.S.V. \*8598965949\*

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>



## INDICE DE PLANOS.

**PLANO Nº 1.- SITUACIÓN.**

**PLANO Nº 2.- EMPLAZAMIENTO.**

**PLANO Nº 3.- ESTADO ACTUAL.**

**PLANO Nº 4.- ESTADO FINAL. COTAS Y SUPERFICIES.**

**PLANO Nº 5.- ACABADOS.**

**PLANO Nº 6.- CIMENTACIÓN Y ZAPATAS.**

**PLANO Nº 7.- FORJADO ENTREPLANTA. DETALLE VIGAS FORJADO.**

**PLANO Nº 8.- REFUERZO ARMADURA Y DETALLES FORJADO.**

**PLANO Nº 9.- DETALLE PLACAS DE ANCLAJE.**

**PLANO Nº 10.- DETALLES DE PASILLO PROTEGIDO.**

**PLANO Nº 11.- DISTRIBUCIÓN GENERAL y ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.**

**PLANO Nº 12.- FACHADA Y ALZADO INTERIOR.**

**PLANO Nº 13.- INSTALACIÓN ELECTRICA. ILUMINACIÓN Y FUERZA.**

**PLANO Nº 14.- INSTALACIÓN DE FONTANERIA.**

**PLANO Nº 15.- INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.**

**PLANO Nº 16.- EMERGENCIA EVACUACIÓN Y CONTRAINCENDIOS.**

**PLANO Nº 17.- IDENTIFICACIÓN Y AISLAMIENTO ACUSTICO.**

**PLANO Nº 18.- CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN.**

**PLANO Nº 19.- ESQUEMA UNIFILAR Y DETALLE TOMA TIERRA.**

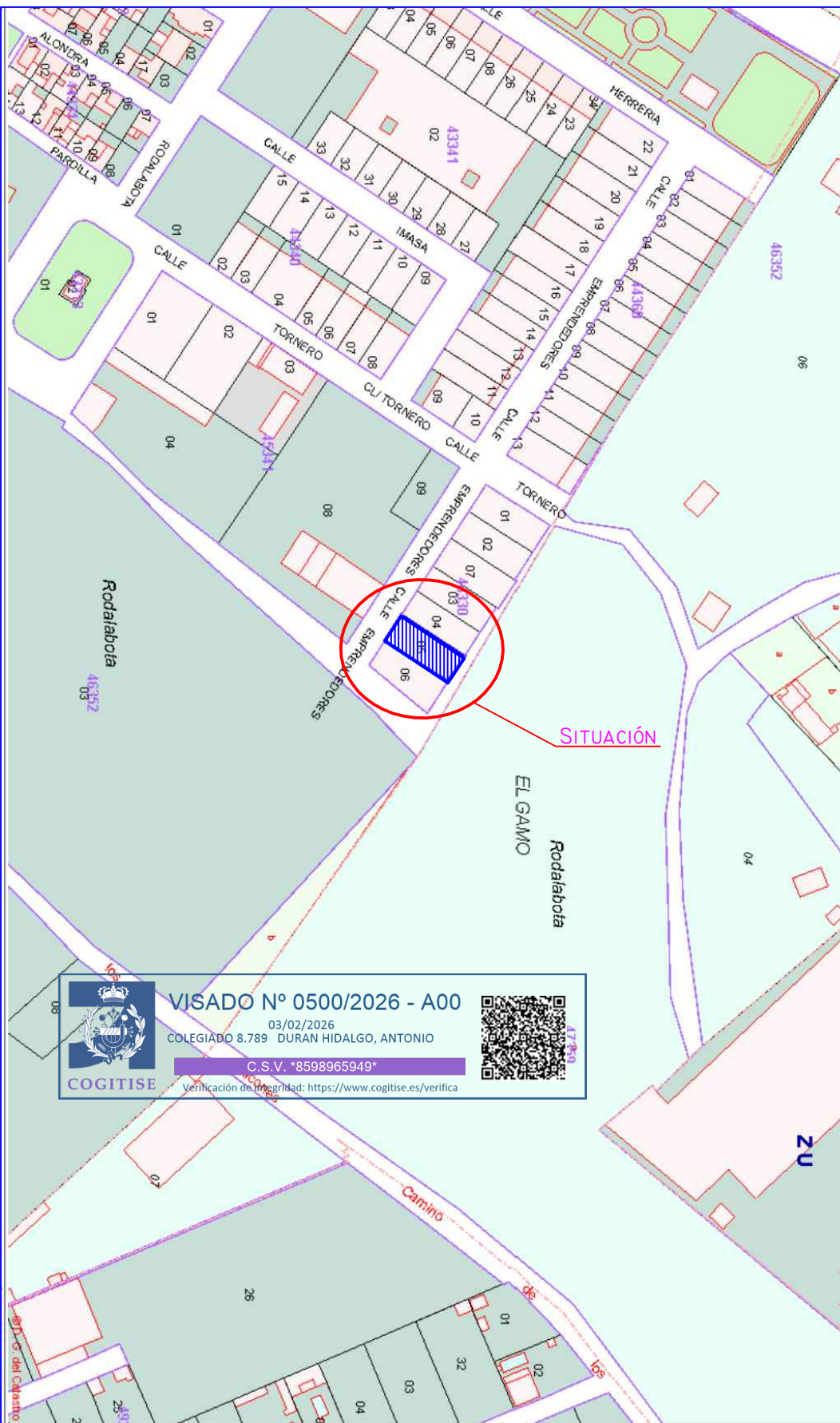


BIENIO ESPAÑA	VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO	SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
MINISTERIO DE HACIENDA	DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO	

**CARTOGRAFÍA CATASTRAL**

Parcela Catastral: 4633005QA6843D

Provincia de SEVILLA  
Municipio de EL CUERVO DE SEVILLA  
Coordenadas U.T.M. Huso: 29 ETRS89  
ESCALA 1:2.500



**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
03/02/2026  
COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
C.S.V. \*8598965949\*  
Verificación de Integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

		PROYECTO TÉCNICO DE ADECUACIÓN E INSTALACIONES PARA APERTURA DE NAVE DESTINADA A SALÓN DE CELEBRACIONES	
PROPIETARIO: CELEBRACIONES CALA BELTRÁN, SL		EMPLAZAMIENTO: EL CUERVO DE SEVILLA 41.749 (SEVILLA) C/ EMPRENDEDORES Nº 37	
PLANO	Nº I	SITUACIÓN	
ESCALA	1:2.500	ANTONIO DURÁN HIDALGO	
FECHA	ENERO-26	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COLEGIADO 8.789 COGITISE.	
		FIRMADO.	

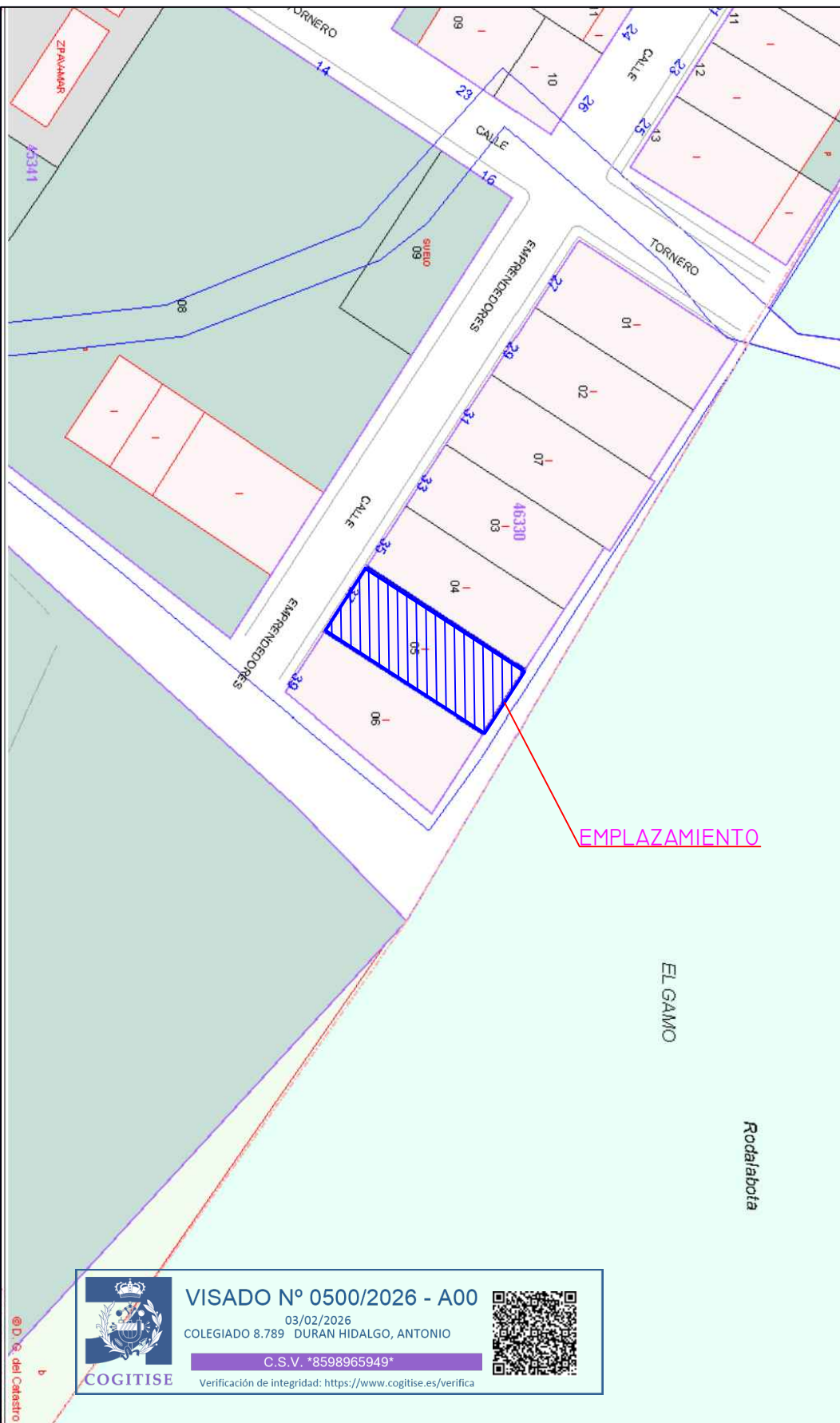
GOBIERNO ESPAÑA  
 VICERESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO  
 MINISTERIO DE HACIENDA  
 SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA  
 DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

**CARTOGRAFÍA CATASTRAL**

Parcela Catastral: 4633005QA6843D



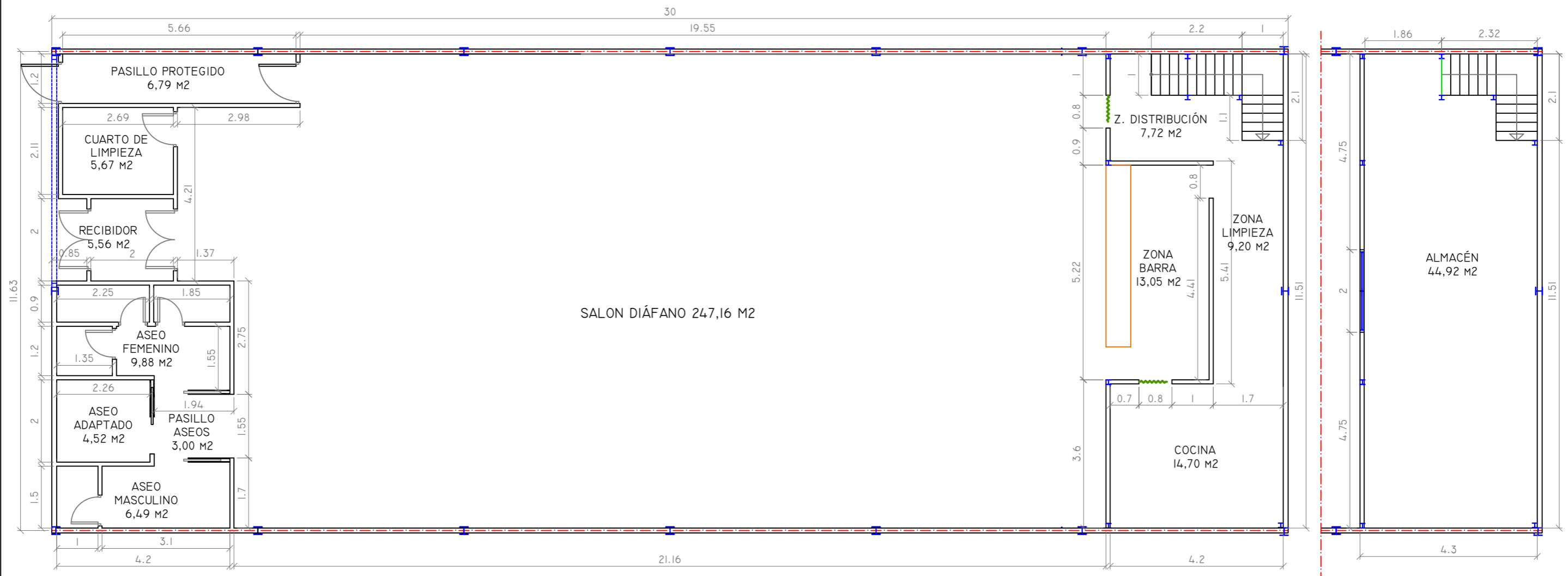
Provincia de SEVILLA  
 Municipio de EL CUERVO DE SEVILLA  
 Coordenadas U.T.M. Huso: 29 ETRS89  
 ESCALA 1:1.000



**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*  
 COGITISE  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

<b>DURHI</b> INGENIERIA Y MEDIO AMBIENTE		PROYECTO TÉCNICO DE ADECUACIÓN E INSTALACIONES PARA APERTURA DE NAVE DESTINADA A SALÓN DE CELEBRACIONES	
PROPIETARIO: CELEBRACIONES CALA BELTRÁN, SL	EMPLAZAMIENTO:	EL CUERVO DE SEVILLA 41.749 (SEVILLA) C/ EMPRENEDORES Nº 37	
PLANO	Nº 2	EMPLAZAMIENTO	
ESCALA	1:1.000	ANTONIO DURÁN HIDALGO	
FECHA	ENERO-26	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COLEGIADO 8.789 COGITISE.	
		FIRMADO.	





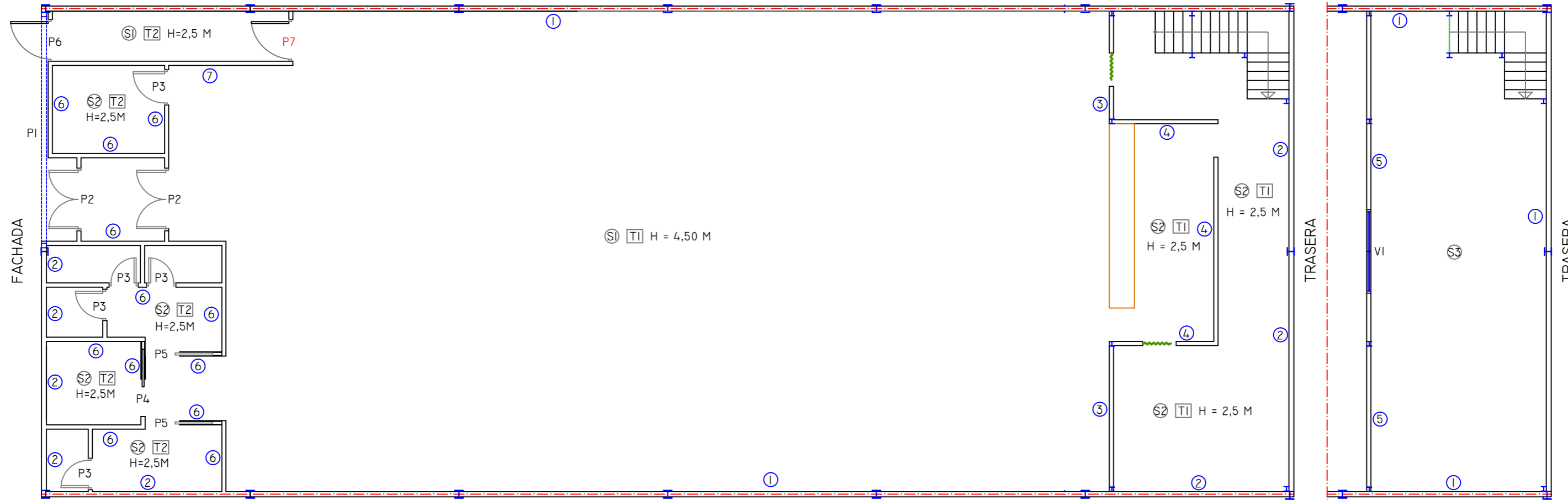
**CUADRO DE SUPERFICIES**

* SUPERFICIE PARCELA.....	348,00 m <sup>2</sup>
* SUPERF. TOTAL CONSTRUIDA.....	397,49 m <sup>2</sup>
Planta Baja.....	348,00 m <sup>2</sup>
Entrepanta.....	49,49 m <sup>2</sup>
* SUPERF. TOTAL ÚTIL .....	378,66 m <sup>2</sup>
Planta Baja	
-Salón diáfano.....	247,16 m <sup>2</sup>
-Pasillo protegido.....	6,79 m <sup>2</sup>
-Cuarto limpieza.....	5,67 m <sup>2</sup>
-Recibidor.....	5,56 m <sup>2</sup>
-Pasillo aseos.....	3,00 m <sup>2</sup>
-Aseo adaptado.....	4,52 m <sup>2</sup>
-Aseo femenino.....	9,88 m <sup>2</sup>
-Aseo masculino.....	6,49 m <sup>2</sup>
-Cocina.....	14,70 m <sup>2</sup>
-Zona barra.....	13,05 m <sup>2</sup>
-Zona limpieza.....	9,20 m <sup>2</sup>
-Zona distribución.....	7,72 m <sup>2</sup>
Entrepanta	
-Almacén.....	44,92 m <sup>2</sup>

**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>



<b>DURHI</b> INGENIERIA Y PROYECTO ARQUITECTONICO	PROYECTO TÉCNICO DE ADECUACIÓN E INSTALACIONES PARA APERTURA DE NAVE DESTINADA A SALÓN DE CELEBRACIONES	
	PROPIETARIO: CELEBRACIONES CALA BELTRÁN, SL	EMPLAZAMIENTO: EL CUERVO DE SEVILLA 41.749 (SEVILLA) C/ EMPRENDEDORES Nº 37
PLANO	Nº 4	ESTADO FINAL. COTAS Y SUPERFICIES
ESCALA	1:100	ANTONIO DURÁN HIDALGO
FECHA	ENERO-26	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COLEGIADO 8.789 COGITISE.
		FIRMADO.



### LEYENDA ALBAÑILERÍA

- ① 15 CM. PLACA PREFABRICADA DE HORMIGÓN ARMADO ANCHURA 2,5 M.  
4,5 CM. TRASDOSADO URSA LANA DE VIDRIO 45MM (PYL)
- ② 15 CM. PLACA PREFABRICADA DE HORMIGÓN ARMADO ANCHURA 2,5 M.  
4,5 CM. TRASDOSADO URSA LANA DE VIDRIO 45MM (PYL)  
1,5 CM. ENLUCIDO CON MORTERO PARA RECIBIR ALICATADO DE AZULEJO GRES NACIONAL DE 20.20.
- ③ 1,5 CM. GUARNECIDO DE YESO NEGRO Y ENLUCIDO CON YESO BLANCO  
9 CM. FABRICA DE LADRILLO PERFORADO  
1,5 CM. ENLUCIDO CON MORTERO PARA RECIBIR ALICATADO DE AZULEJO GRES NACIONAL DE 20.20.
- ④ 1,5 CM. ENLUCIDO CON MORTERO PARA RECIBIR ALICATADO DE AZULEJO GRES NACIONAL DE 20.20.  
9 CM. FABRICA DE LADRILLO PERFORADO  
1,5 CM. ENLUCIDO CON MORTERO PARA RECIBIR ALICATADO DE AZULEJO GRES NACIONAL DE 20.20.
- ⑤ 1,5 CM. GUARNECIDO DE YESO NEGRO Y ENLUCIDO CON YESO BLANCO  
9 CM. FABRICA DE LADRILLO PERFORADO  
1,5 CM. GUARNECIDO DE YESO NEGRO Y ENLUCIDO CON YESO BLANCO

- ⑥ TABIQUE MÚLTIPLE (15+60+15)/400 (60) LM - CON PLACAS DE YESO LAMINADO, DE 90 MM DE ESPESOR TOTAL, CON NIVEL DE CALIDAD DEL ACABADO ESTÁNDAR (Q2), FORMADO POR UNA ESTRUCTURA SIMPLE DE PERFILES DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE 60 MM DE ANCHURA, A BASE DE MONTANTES (ELEMENTOS VERTICALES) SEPARADOS 400 MM ENTRE SÍ, CON DISPOSICIÓN REFORZADA "H" Y CANALES (ELEMENTOS HORIZONTALES), A LA QUE SE ATORNILLAN DOS PLACAS EN TOTAL; AISLAMIENTO ACÚSTICO MEDIANTE PANEL SEMIRRÍGIDO DE LANA MINERAL, ESPESOR 55 MM, SEGÚN UNE-EN 13162, EN EL ALMA. INCLUSO BANDA ACÚSTICA DE DILATACIÓN AUTOADHESIVA; FIJACIONES PARA EL ANCLAJE DE CANALES Y MONTANTES METÁLICOS; TORNILLERÍA PARA LA FIJACIÓN DE LAS PLACAS; CINTA DE PAPEL CON REFUERZO METÁLICO Y PASTA Y CINTA PARA EL TRATAMIENTO DE JUNTAS.
- ⑦ TABIQUE MÚLTIPLE (15+15+90+15+15)/400 (90) LM - (1 DE GRAN DUREZA + 1 NORMAL + 1 NORMAL + 1 DE GRAN DUREZA), CON PLACAS DE YESO LAMINADO, DE 150 MM DE ESPESOR TOTAL, CON NIVEL DE CALIDAD DEL ACABADO ESTÁNDAR (Q2), FORMADO POR UNA ESTRUCTURA SIMPLE DE PERFILES DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE 90 MM DE ANCHURA, A BASE DE MONTANTES (ELEMENTOS VERTICALES) SEPARADOS 400 MM ENTRE SÍ, CON DISPOSICIÓN REFORZADA "H" Y CANALES (ELEMENTOS HORIZONTALES), A LA QUE SE ATORNILLAN CUATRO PLACAS EN TOTAL (UNA PLACA TIPO DE GRAN DUREZA Y UNA PLACA TIPO NORMAL EN UNA CARA Y UNA PLACA TIPO NORMAL Y UNA PLACA TIPO DE GRAN DUREZA EN LA OTRA CARA, TODAS DE 15 MM DE ESPESOR); AISLAMIENTO ACÚSTICO MEDIANTE PANEL SEMIRRÍGIDO DE LANA MINERAL, ESPESOR 85 MM, SEGÚN UNE-EN 13162, EN EL ALMA. INCLUSO BANDA ACÚSTICA DE DILATACIÓN AUTOADHESIVA; FIJACIONES PARA EL ANCLAJE DE CANALES Y MONTANTES METÁLICOS; TORNILLERÍA PARA LA FIJACIÓN DE LAS PLACAS; CINTA DE PAPEL CON REFUERZO METÁLICO Y PASTA Y CINTA PARA EL TRATAMIENTO DE JUNTAS.

### LEYENDA CARPINTERÍA

- P1 PUERTA DE REJA ENROLLABLE DE ENTRADA LOCAL FABRICADA CON TRIPLE PERFILES TUBULARES ONDULADOS DE ACERO GALVANIZADO  
HUECO DE PASO DE 563x450CM
- P2 PUERTA DE DOS HOJAS DE ALUMINIO LACADO EN BLANCO Y ACRISTALAMIENTO CON DOBLE VIDRIO TEMPLADO DE 6+6+6 MM.  
HUECO DE PASO DE 150x210 CM.
- P3 PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA, CIEGA NORMALIZADA, DE PINO DEL PAIS 1º SIN NUDOS PARA PINTAR O LACAR.  
HUECO DE PASO DE 75 x 205 CM.
- P4 PUERTA DE UNA HOJA CORREDERA, CIEGA NORMALIZADA, DE PINO DEL PAIS 1º SIN NUDOS PARA PINTAR O LACAR.  
HUECO DE PASO 1 H. DE 90x205 CM
- P5 PUERTA DE UNA HOJA CORREDERA, CIEGA NORMALIZADA, DE PINO DEL PAIS 1º SIN NUDOS PARA PINTAR O LACAR.  
HUECO DE PASO 1 H. DE 82,5x205 CM
- P6 PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA, CIEGA NORMALIZADA, DE PINO DEL PAIS 1º SIN NUDOS PARA PINTAR O LACAR.  
HUECO DE PASO DE 100 x 210 CM.
- P7 PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA DE ALUMINIO LACADO EN BLANCO RESISTENTE AL FUEGO EI2-60-C5
- VI VENTANA DE DOBLE HOJA REALIZADA CON CARPINTERIA DE ALUMINIO LACADO Y ACRISTALAMIENTO SENCILLO DE VIDRIO DE 6 MM DIMENSIONES 200x100 CM

### LEYENDA ACABADOS

#### ACABADOS TECHO

- T1 FALSO TECHO CONTINUO PYLI3 PLENUM URSA LANA DE VIDRIO 50 MM.
- T2 TABLERO DE PIEZAS CERÁMICAS MACHIHEMBRADAS, PARA REVESTIR, DE 100x30x3,5 CM, CON LAS TESTAS RECTAS, CON UNA CAPA DE REGULARIZACIÓN DE MORTERO DE CEMENTO, INDUSTRIAL, M-5 DE 3CM DE ESPESOR Y ACABADO FRATASADO Y RELLENO DE LAS JUNTAS ENTRE LAS PIEZAS DE DOS TRAMOS CONTIGUOS CON EL MISMO MORTERO, APOYADO SOBRE SOPORTE DISCONTINUO METÁLICO; PARA FORMACIÓN DE FALDÓN EN CUBIERTA PLANA, MÁS FALSO TECHO MODULAR DE ESCAYOLA PERFORADA 60.60 CON PERFILERÍA VISTA.

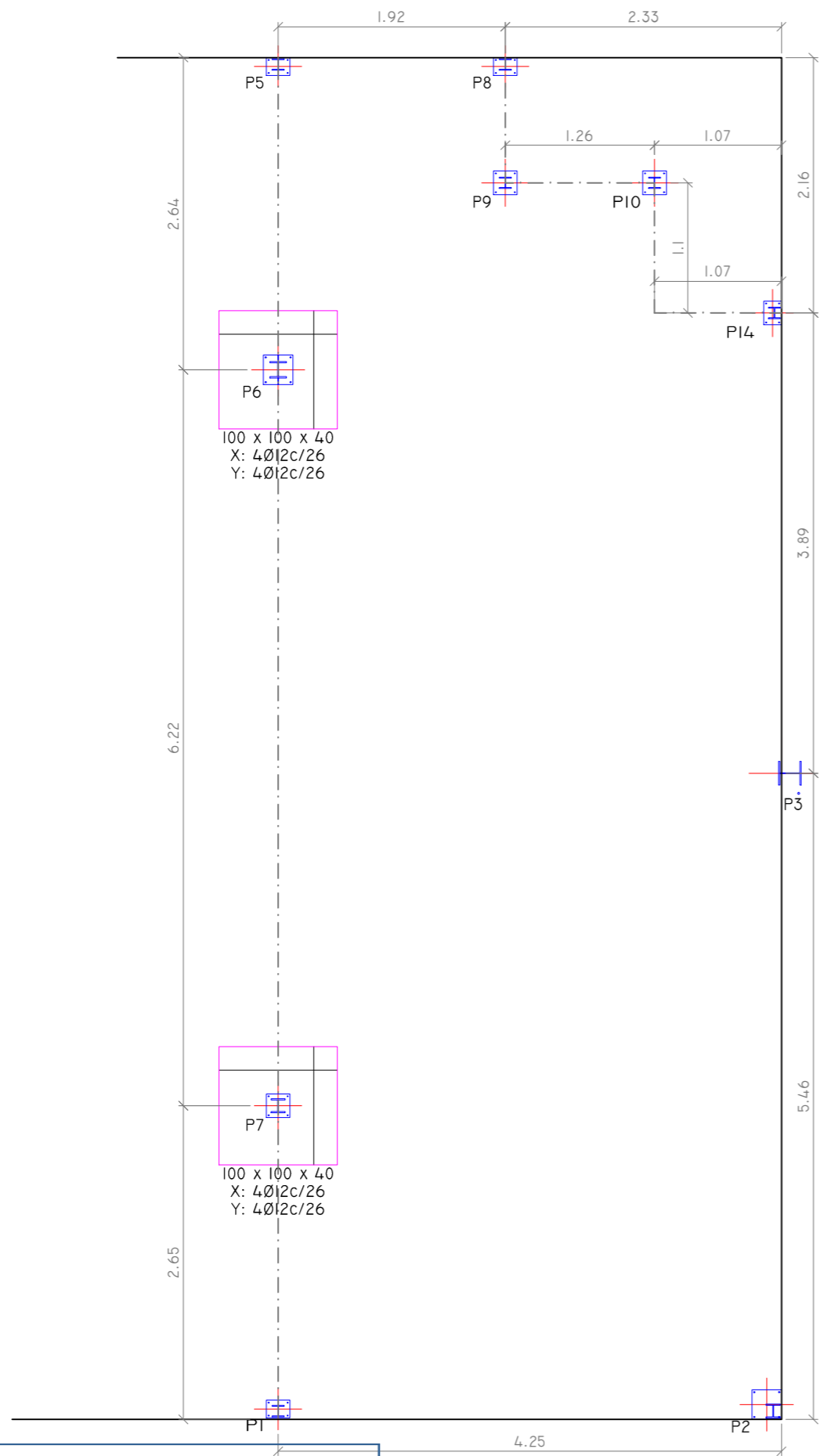
#### ACABADOS DE SUELO

- S1 SOLADO DE GRES PULIDO PORCELÁNICO 45.45 COLOR A ELEGIR.
- S2 SOLADO DE GRES PULIDO PORCELÁNICO, CON ACABADO ANTIDESLIZANTE CLASE 3 R11, DE 30x30 CM.
- S3 FORJADO REALIZADO CON ESTRUCTURA METÁLICA Y DE HORMIGÓN ARMADO EN VIGAS Y BOVEDILLAS DE HORMIGÓN, CAPA DE COMPRESIÓN Y SOLERA DE HORMIGÓN CON ACABADO FRATASADO.

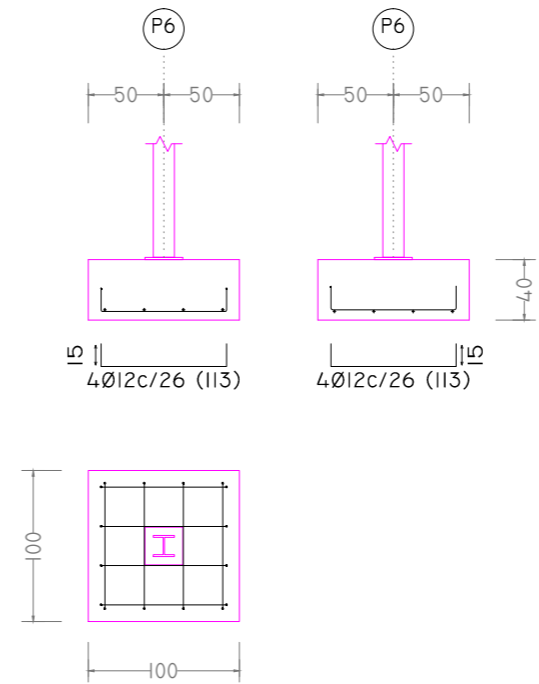
**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
03/02/2026  
COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
C.S.V. \*8598965949\*  
Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>



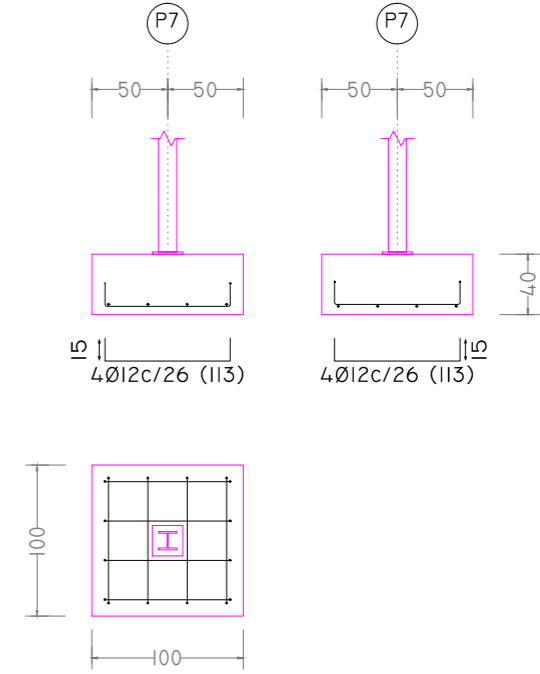
<b>DURHI</b> INGENIERÍA Y PROYECTO AMBIENTE		PROYECTO TÉCNICO DE ADECUACIÓN E INSTALACIONES PARA APERTURA DE NAVE DESTINADA A SALÓN DE CELEBRACIONES	
PROPIETARIO: CELEBRACIONES CALA BELTRÁN, SL		EMPLAZAMIENTO: EL CUERVO DE SEVILLA 41.749 (SEVILLA) C/ EMPRENDEDORES Nº 37	
PLANO	Nº 5	ACABADOS	
ESCALA	1:100	ANTONIO DURÁN HIDALGO	
FECHA	ENERO-26	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COLEGIADO 8.789 COGITISE.	
		FIRMADO.	



P6



P7



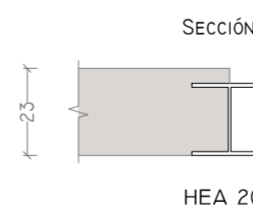
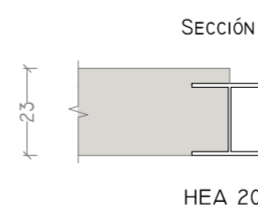
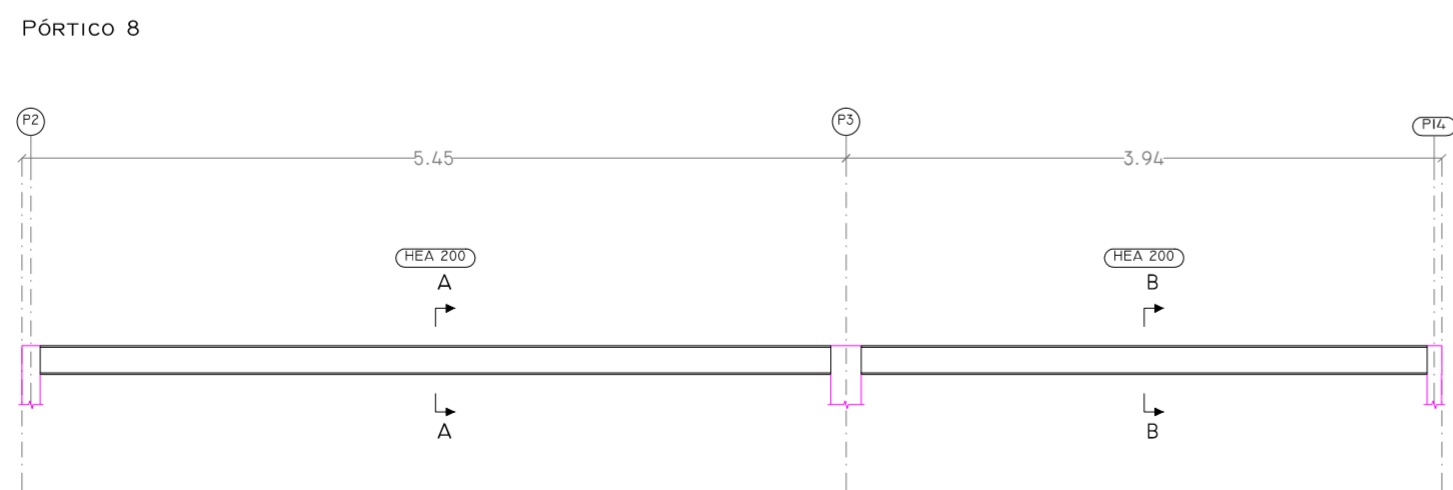
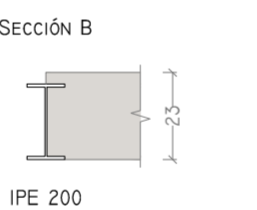
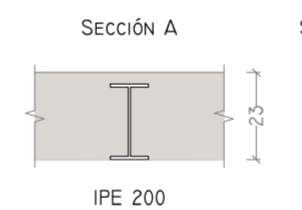
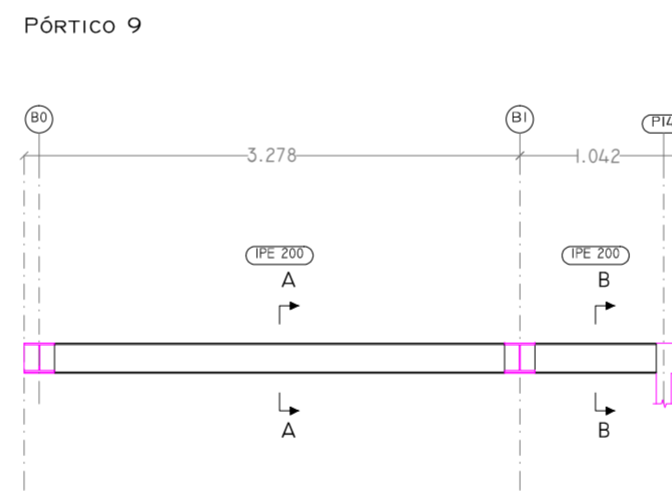
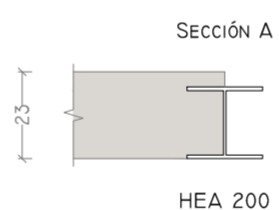
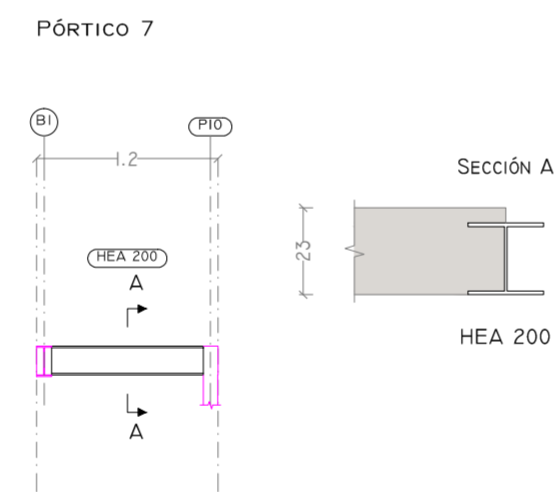
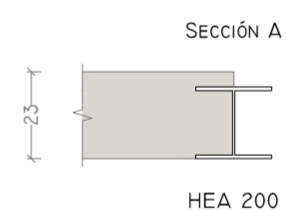
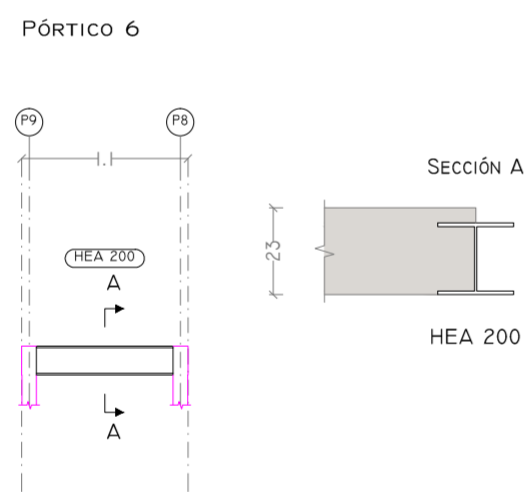
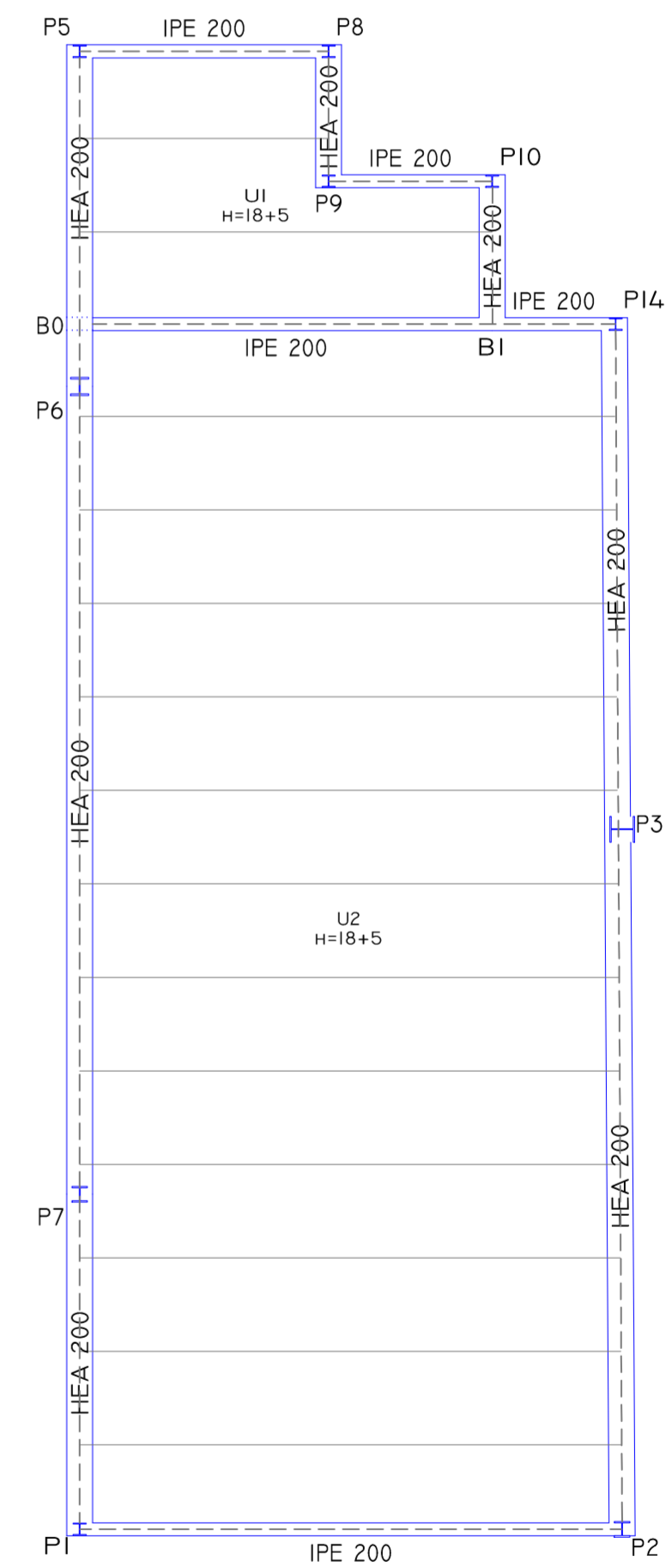
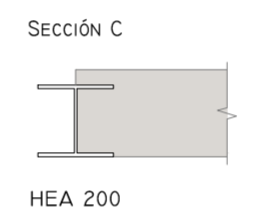
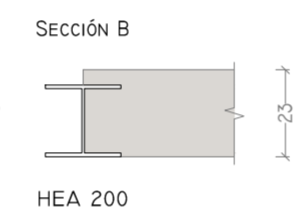
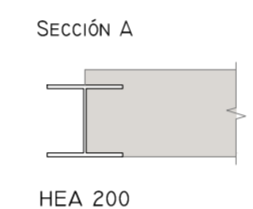
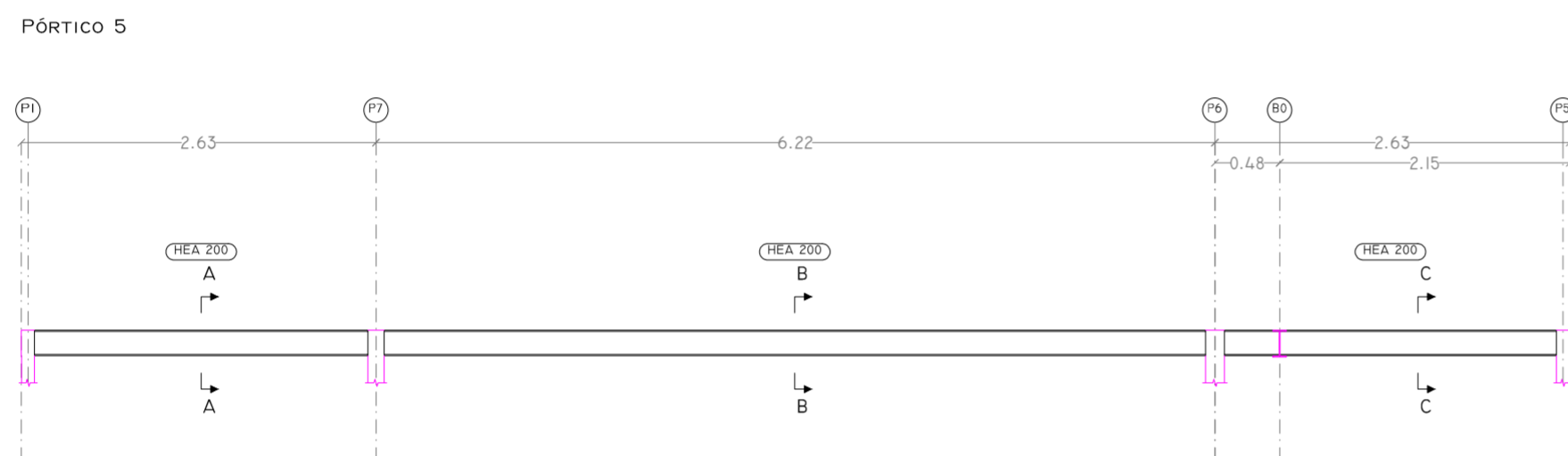
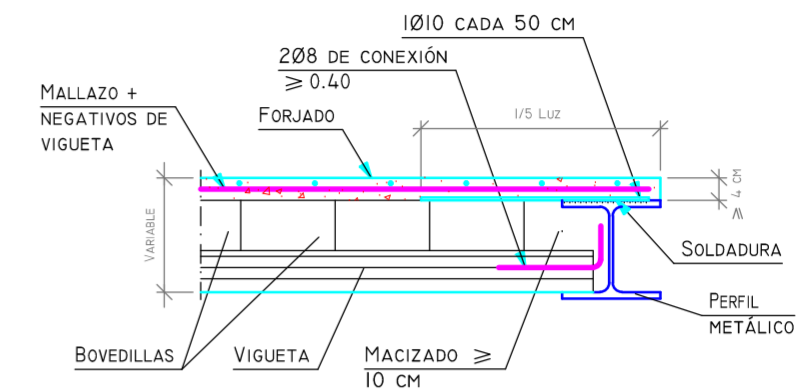
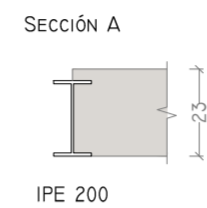
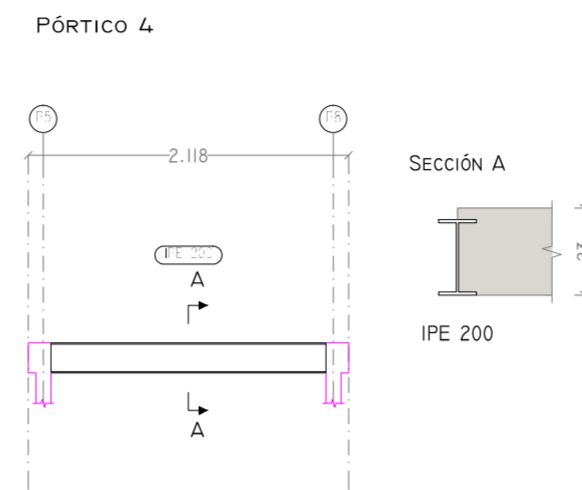
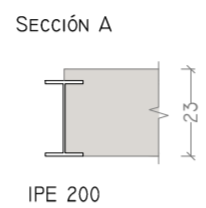
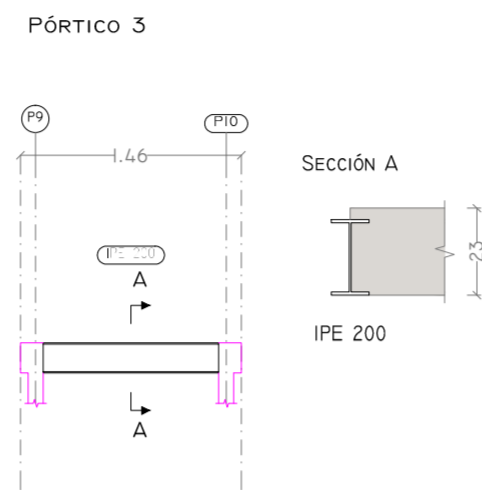
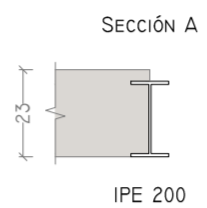
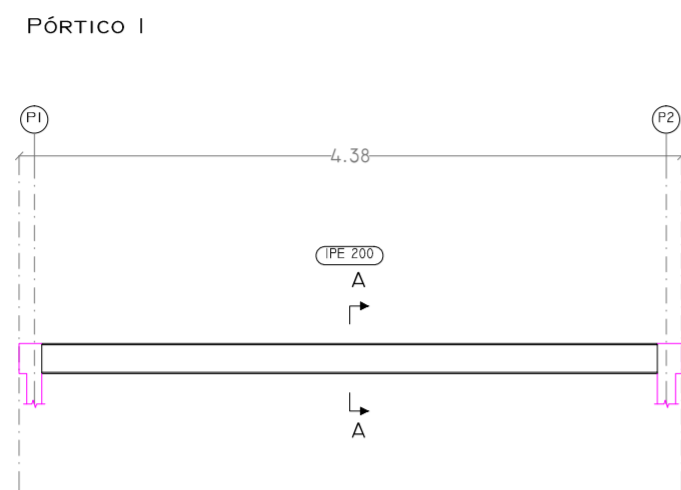
PI	P2	P3	P5	P6	P7	P8	P9	PI0	PI4	
										FORJADO I
HE 100 A	HE 120 B	HE 200 A	HE 100 A	HE 140 B	HE 120 B	HE 100 A	HE 100 A	HE 100 A	HE 100 A	CIMENTACIÓN

MEDICIÓN DE PERFILES ACERO: S275		
PERFIL	LONGITUD (M)	PESO
HE 100 A	18.60	309.54
HE 120 B	6.20	165.48
HE 200 A	3.10	130.92
HE 140 B	3.10	104.64
TOTAL		710.58

**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

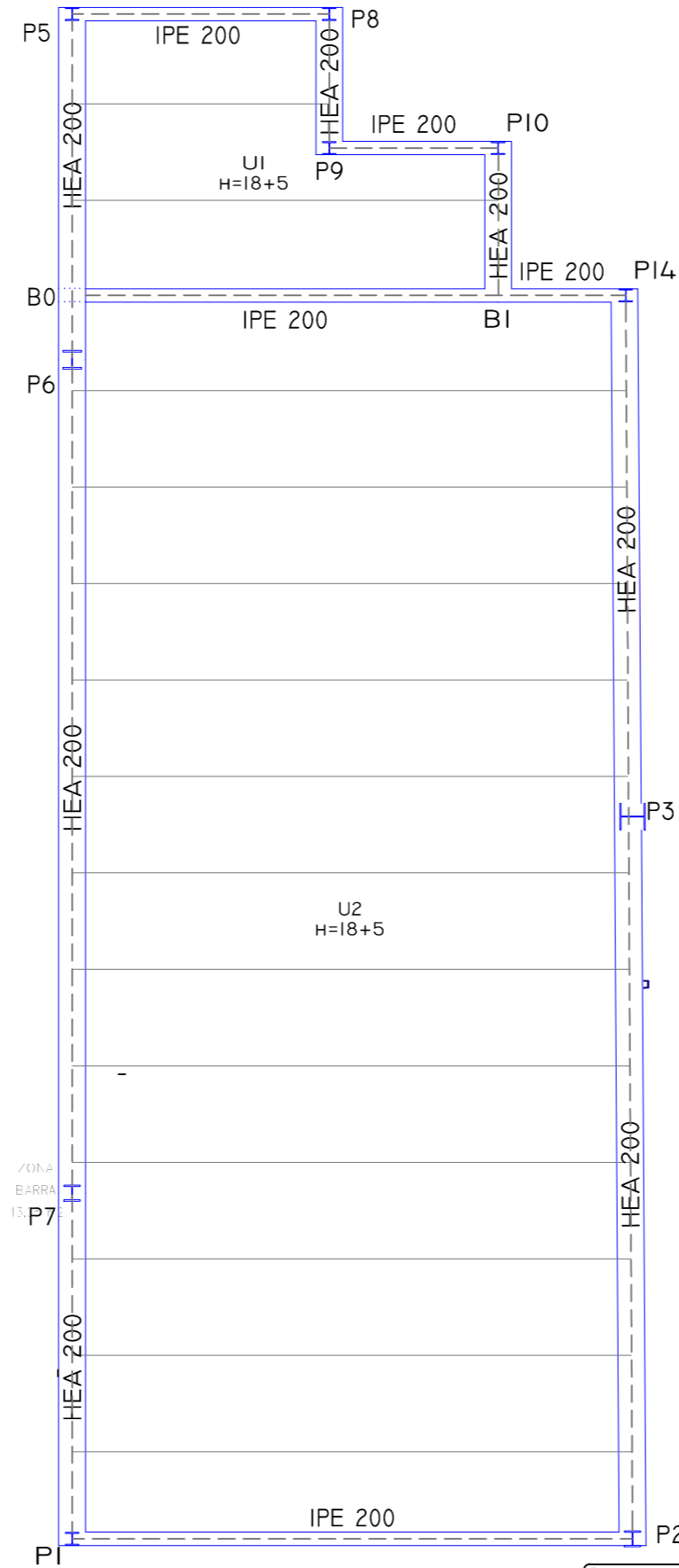
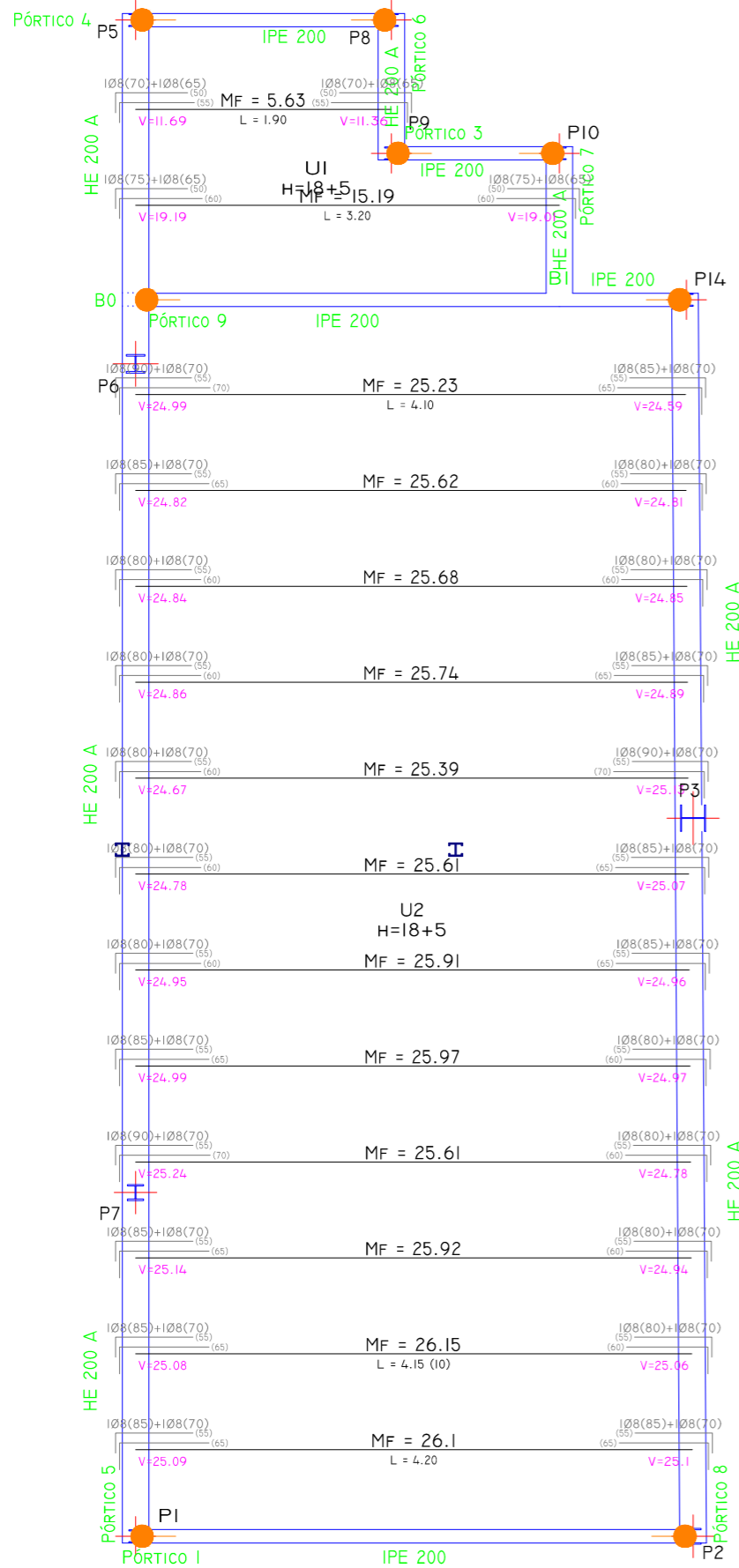
	PROYECTO TÉCNICO DE ADECUACIÓN E INSTALACIONES PARA APERTURA DE NAVE DESTINADA A SALÓN DE CELEBRACIONES	
PROPIETARIO: CELEBRACIONES CALA BELTRÁN, SL	EMPLAZAMIENTO:	EL CUERVO DE SEVILLA 41.749 (SEVILLA) C/ EMPRENDEDORES Nº 37
PLANO	Nº 6	CIMENTACIÓN Y ZAPATAS
ESCALA	1:100	ANTONIO DURÁN HIDALGO
FECHA	ENERO-26	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COLEGIADO 8.789 COGITISE.
		FIRMADO.

APOYO EN EXTREMO DE VANO CON FORJADO EMBEBIDO EN VIGA METÁLICA DE CANTO INFERIOR.  
FORJADO UNIDIRECCIONAL.  
VIGUETAS PRETENSADAS.

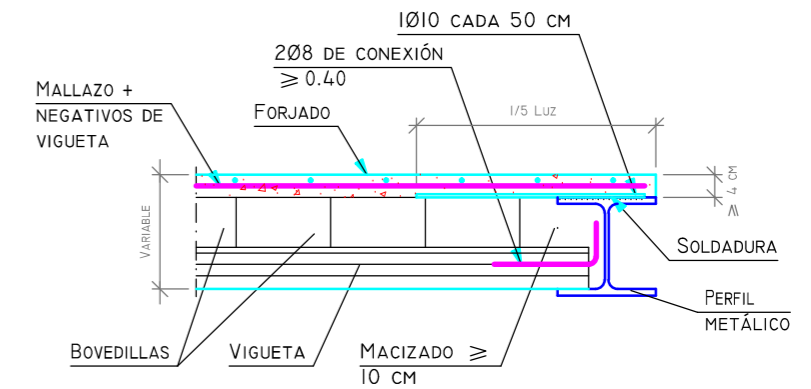


**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
03/02/2026  
COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
C.S.V. "8508965949"  
Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

<b>DURHI</b>		PROYECTO TÉCNICO DE ADECUACIÓN E INSTALACIONES PARA APERTURA DE NAVE DESTINADA A SALÓN DE CELEBRACIONES	
PROPIETARIO:	CELEBRACIONES CALA BELTRÁN, SL.	EMPLAZAMIENTO:	EL CUERVO DE SEVILLA 41.749 (SEVILLA) C/ EMPRENDEDORES Nº 37
PLANO	Nº 7	FORJADO ENTREPLANTA. DETALLE VIGAS FORJADO	
ESCALA	1:100	ANTONIO DURÁN HIDALGO	
FECHA	ENERO-26	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COLEGIADO 8.789. COGITISE.	
		FIRMADO.	



APOYO EN EXTREMO DE VANO CON FORJADO EMBEBIDO EN VIGA METÁLICA DE CANTO INFERIOR.  
FORJADO UNIDIRECCIONAL.  
VIGUETAS PRETENSADAS.



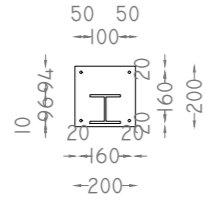
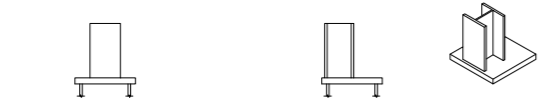
FORJADO I  
REPLANTEO  
HORMIGÓN: HA-25, Yc=1.5  
ACERO LAMINADO Y ARMADO: S275  
ACEROS EN FORJADOS: B 500 S, Ys=1.15  
MF: MOMENTO FLECTOR DE CÁLCULO POR METRO DE ANCHO (KN X M/M)  
V: CORTANTE DE CÁLCULO POR METRO DE ANCHO (KN/M)  
ESCALA: 1:50

TABLA DE CARACTERÍSTICAS DE FORJADOS DE VIGUETAS (GRUPO I)	
FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN	
CANTO DE BOVEDILLA: 18 CM	
ESPESOR CAPA COMPRESIÓN: 5 CM	
INTEREJE: 72 CM	
BOVEDILLA: DE HORMIGÓN	
ANCHO DEL NERVIÓ: 12 CM	
VOLUMEN DE HORMIGÓN: 0.09 M3/M2	
PESO PROPIO: 3.02 KN/M2 (SIMPLE), 3.39 KN/M2 (DOBLE)	
RECURRIMIENTO GEOMÉTRICO SUPERIOR: 3.0 CM	
NOTA: CONSULTE LOS DETALLES REFERENTES A ENLACES CON FORJADOS DE LA ESTRUCTURA PRINCIPAL Y DE LAS ZONAS MACIZADAS.	

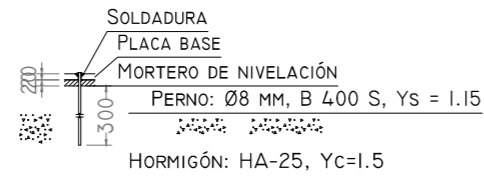
**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
03/02/2026  
COLEGIADO 8.789 DURAN HIDALGO, ANTONIO  
C.S.V. \*8598965949\*  
Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

<b>DURHI</b> INGENIERIA Y PROYECTO AMBIENTE		PROYECTO TÉCNICO DE ADECUACIÓN E INSTALACIONES PARA APERTURA DE NAVE DESTINADA A SALÓN DE CELEBRACIONES	
PROPIETARIO: CELEBRACIONES CALA BELTRÁN, SL		EMPLAZAMIENTO: EL CUERVO DE SEVILLA 41.749 (SEVILLA) C/ EMPRENDEDORES Nº 37	
PLANO	Nº 8	REFUERZO AMADURA Y DETALLES FORJADO	
ESCALA	1:100	ANTONIO DURÁN HIDALGO	
FECHA	ENERO-26	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COLEGIADO 8.789 COGITISE.	
		FIRMADO.	

DIMENSIONES PLACA = 200x200x20 MM ( S275)  
 PERNOS = 4Ø8 MM, B 400 S, Ys = 1.15  
 REF. PILARES : P1  
 ESCALA I : 25

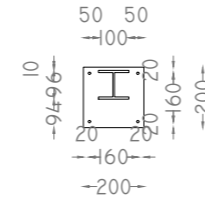
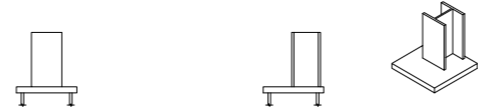


DETALLE ANCLAJE PERNO

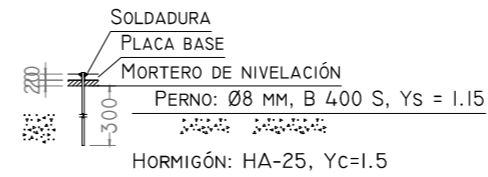


ESPESOR PLACA BASE: 20 MM

DIMENSIONES PLACA = 200x200x20 MM ( S275)  
 PERNOS = 4Ø8 MM, B 400 S, Ys = 1.15  
 REF. PILARES : P5  
 ESCALA I : 25

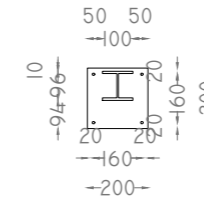


DETALLE ANCLAJE PERNO

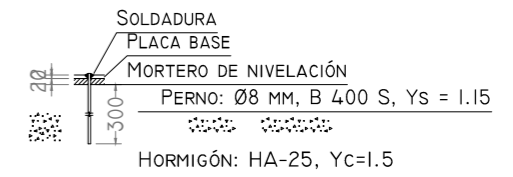


ESPESOR PLACA BASE: 20 MM

DIMENSIONES PLACA = 200x200x12 MM ( S275)  
 PERNOS = 4Ø8 MM, B 400 S, Ys = 1.15  
 REF. PILARES : P8  
 ESCALA I : 25

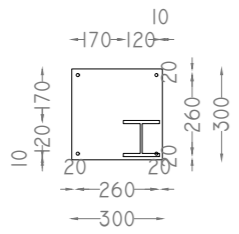
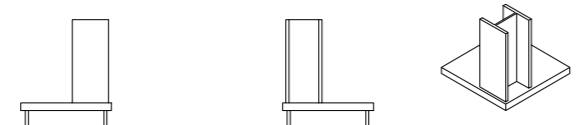


DETALLE ANCLAJE PERNO

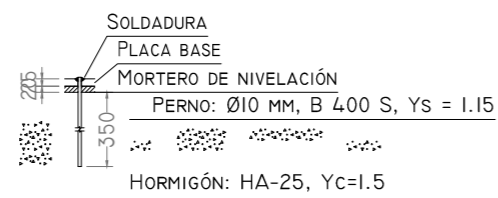


ESPESOR PLACA BASE: 12 MM

DIMENSIONES PLACA = 300x300x25 MM ( S275)  
 PERNOS = 4Ø10 MM, B 400 S, Ys = 1.15  
 REF. PILARES : P2  
 ESCALA I : 25

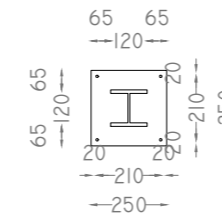


DETALLE ANCLAJE PERNO

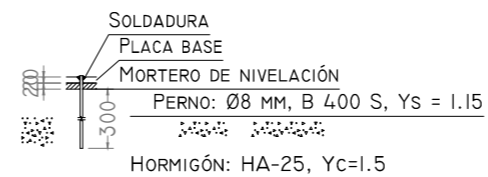


ESPESOR PLACA BASE: 25 MM

DIMENSIONES PLACA = 250x250x20 MM ( S275)  
 PERNOS = 4Ø8 MM, B 400 S, Ys = 1.15  
 REF. PILARES : P7  
 ESCALA I : 25

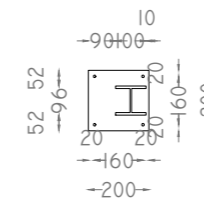


DETALLE ANCLAJE PERNO

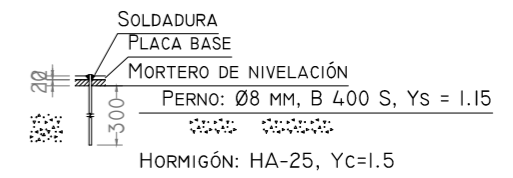


ESPESOR PLACA BASE: 20 MM

DIMENSIONES PLACA = 200x200x12 MM ( S275)  
 PERNOS = 4Ø8 MM, B 400 S, Ys = 1.15  
 REF. PILARES : P4  
 ESCALA I : 25

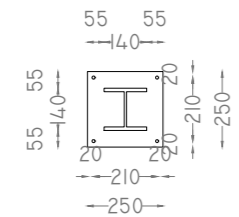
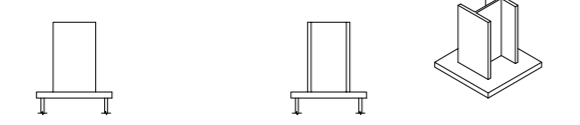


DETALLE ANCLAJE PERNO

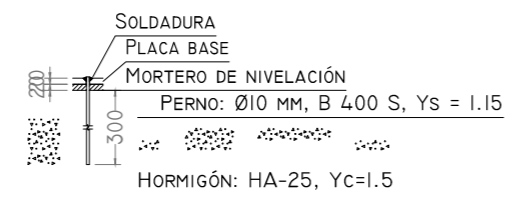


ESPESOR PLACA BASE: 12 MM

DIMENSIONES PLACA = 250x250x20 MM ( S275)  
 PERNOS = 4Ø10 MM, B 400 S, Ys = 1.15  
 REF. PILARES : P6  
 ESCALA I : 25

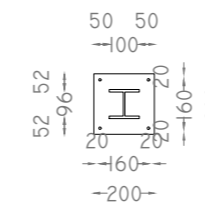
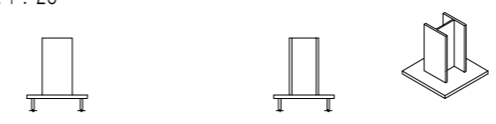


DETALLE ANCLAJE PERNO

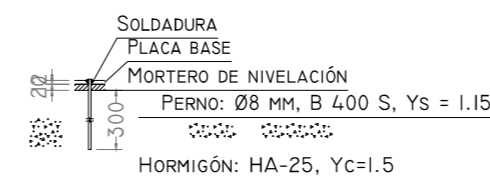


ESPESOR PLACA BASE: 20 MM

DIMENSIONES PLACA = 200x200x12 MM ( S275)  
 PERNOS = 4Ø8 MM, B 400 S, Ys = 1.15  
 REF. PILARES : P9=P10  
 ESCALA I : 25



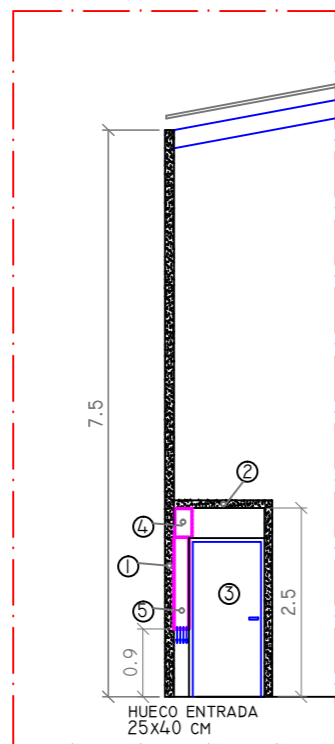
DETALLE ANCLAJE PERNO



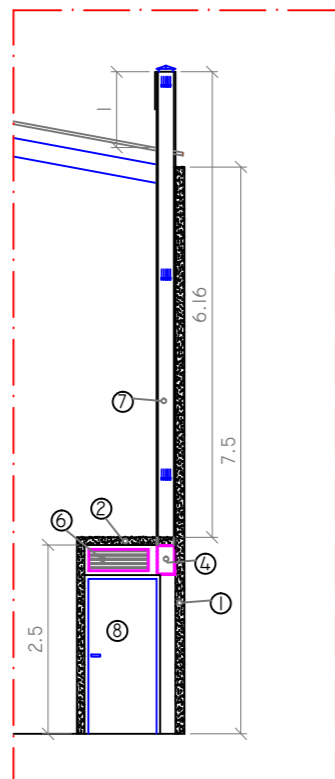
ESPESOR PLACA BASE: 12 MM

**COGITISE** VISADO Nº 0500/2026 - A00  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

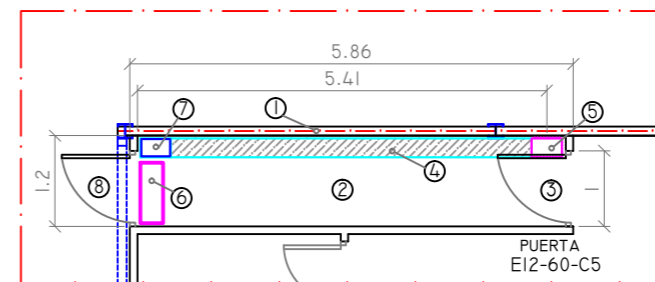
				PROYECTO TÉCNICO DE ADECUACIÓN E INSTALACIONES PARA APERTURA DE NAVE DESTINADA A SALÓN DE CELEBRACIONES			
PROPIETARIO:		CELEBRACIONES CALA BELTRÁN, SL		EMPLAZAMIENTO:		EL CUERVO DE SEVILLA 41.749 (SEVILLA) C/ EMPRENDEDORES Nº 37	
PLANO	Nº 9	DETALLE PLACAS DE ANCLAJE					
ESCALA	1:100	ANTONIO DURÁN HIDALGO					
FECHA	ENERO-26	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COLEGIADO 8.789 COGITISE.				FIRMADO.	



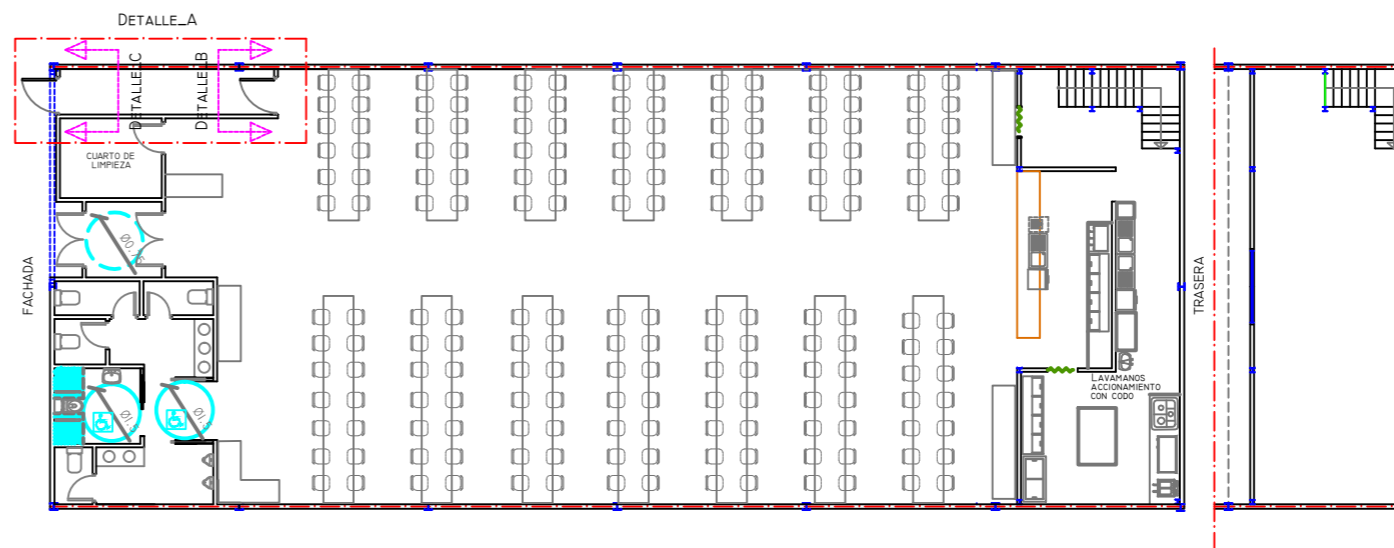
DETALLE ALZADO DE PASILLO PROTEGIDO\_ B



DETALLE ALZADO DE PASILLO PROTEGIDO\_ C

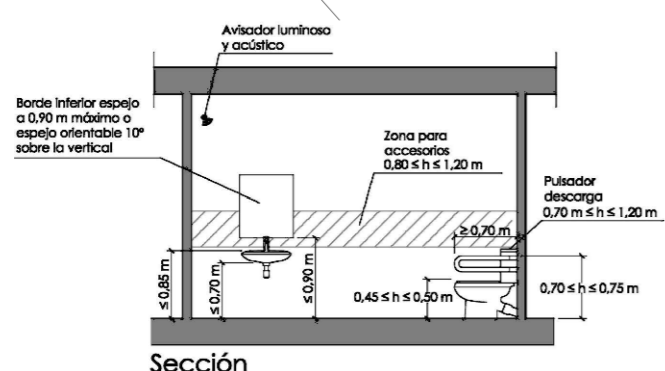
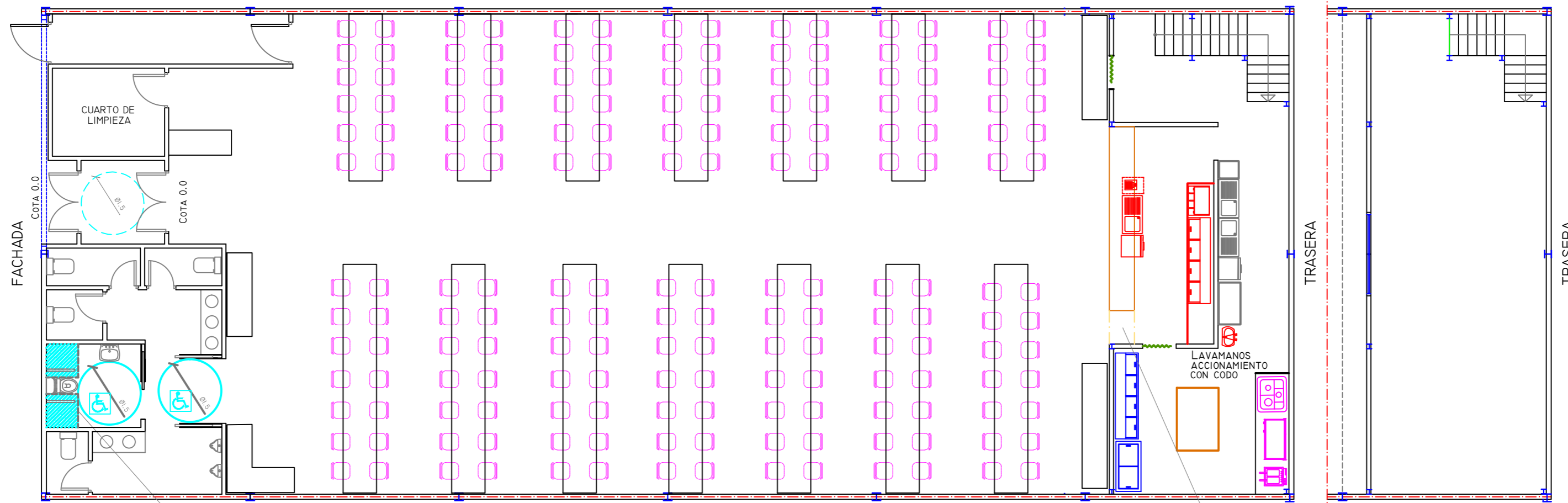


- 1.-Tabique realizado con placas prefabricadas de hormigón e=15 cm. EI-120  
Placas encajonadas en pilares metálicos, protección pasiva pilares EI-120
- 2.-Tablero de piezas cerámicas machihembradas, para revestir, de 100x30x3,5 cm, con las testas rectas, con una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, m-5 de 3cm de espesor y acabado fratasado y relleno de las juntas entre las piezas de dos tramos contiguos con el mismo mortero, apoyado sobre soporte discontinuo metálico; para formación de faldón en cubierta plana, más falso techo modular de escayola perforada 60.60 con perfilera vista. EI-120
- 3.-Puerta de paso resistente al fuego EI2-60-C5
- 4.-Conducto de Chapa galvanizada de 25x40 cm. anclado a techo pasillo
- 5.-Conducto de Chapa galvanizada en bajante de 20x50 cm. con hueco libre de 20x50 cm  
Hueco de salida de aire a una altura de 90 cm
- 6.-Rejilla de 30x80 cm. ubicada encima de la puerta, para salida de aire. Altura rejilla 2,15 m.
- 7.-Conducto de Chapa galvanizada de 25x40 cm. en subida hasta un metro por encima de la cubierta  
Este tramo en vertical será proyectado con mortero de vermiculita con el espesor que nos indique el fabricante para alcanzar una EI-120. en el extremo exterior se dispondrá un sombrerete cónico
- 8.-Puerta de salida, Hueco de paso 100 cm.

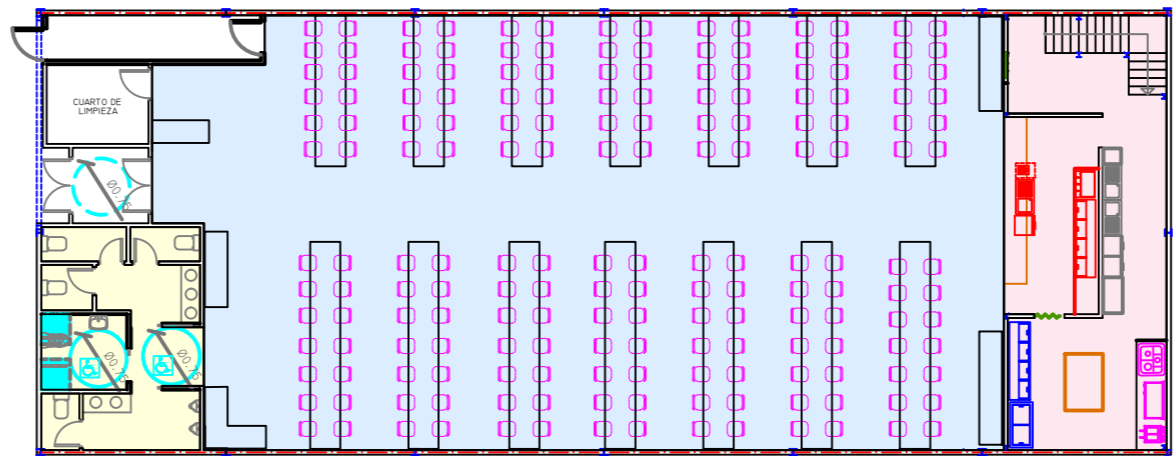


**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

<b>DURHI</b> INGENIERIA Y PROYECTO ARQUITECTONICO		PROYECTO TÉCNICO DE ADECUACIÓN E INSTALACIONES PARA APERTURA DE NAVE DESTINADA A SALÓN DE CELEBRACIONES	
PROPIETARIO: CELEBRACIONES CALA BELTRÁN, SL		EMPLAZAMIENTO: EL CUERVO DE SEVILLA 41.749 (SEVILLA) C/ EMPRENDEDORES Nº 37	
PLANO	Nº10	DETALLES DE PASILLO PROTEGIDO	
ESCALA	1:100	ANTONIO DURÁN HIDALGO	
FECHA	ENERO-26	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COLEGIADO 8.789 COGITISE.	
			FIRMADO.

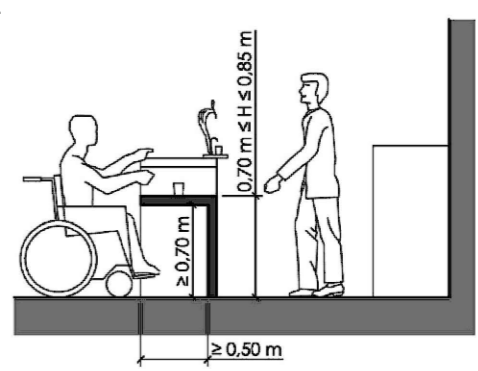


Sección



SUPERFICIE.- 24 M2 OCUPACIÓN.- 7 PERS.
  SUPERFICIE.- 247 M2 OCUPACIÓN.- 187
  SUPERFICIE.- 48 M2 OCUPACIÓN.- 5

SUPERFICIE OCUPADA POR MESAS.- 53.06 M2 (44.8 +8.26 M2)  
 SUPERFICIE OCUPADA POR MUEBLES- 6.95 M2  
 TOTAL OCUPACIÓN.- 199 PERSONAS

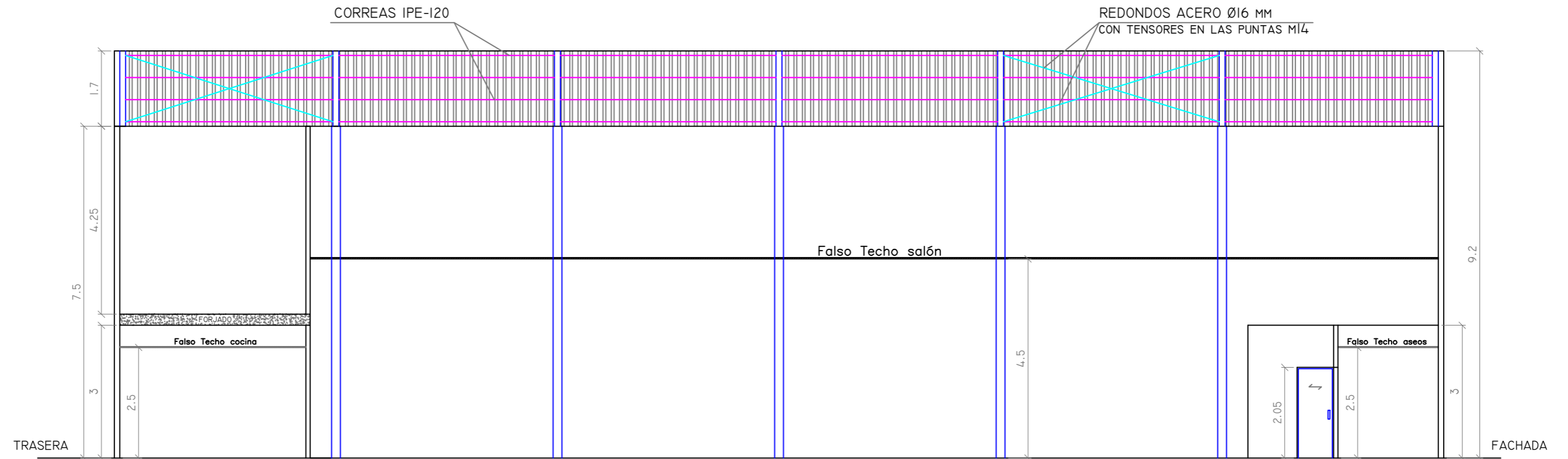


MOSTRADOR SECCIÓN

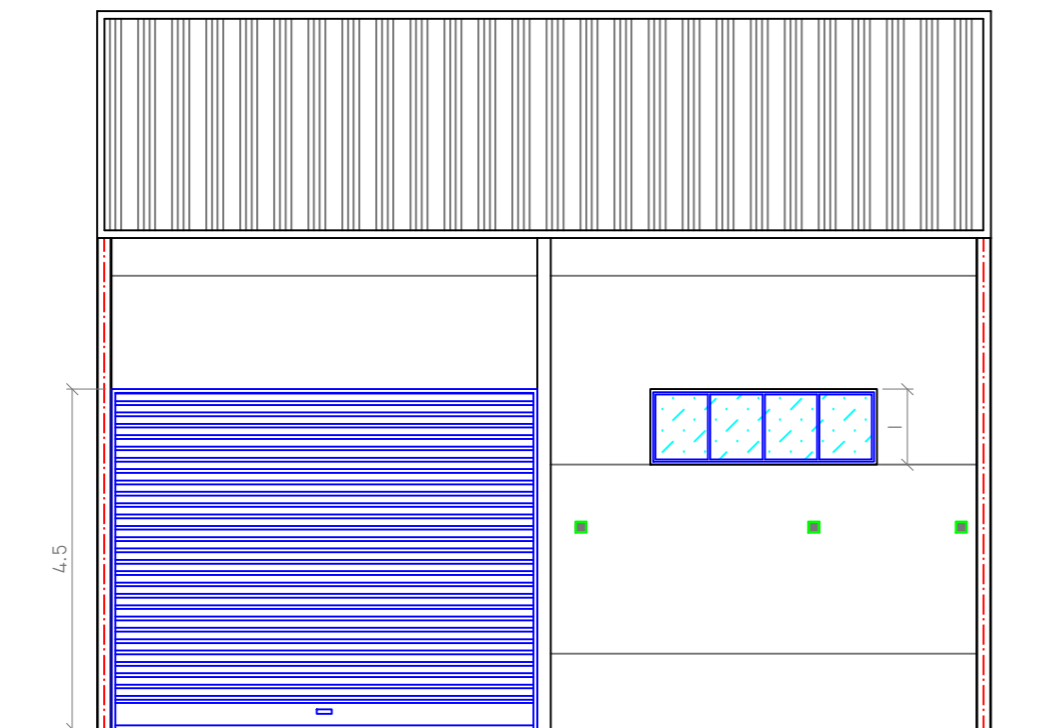
CUADRO DE SUPERFICIES	
* SUPERFICIE PARCELA.....	348,00 m²
* SUPERF. TOTAL CONSTRUIDA.....	397,49 m²
Planta Baja.....	348,00 m²
Entreplanta.....	49,49 m²
* SUPERF. TOTAL ÚTIL .....	378,66 m²
Planta Baja	
-Salón diáfano.....	247,16 m²
-Pasillo protegido.....	6,79 m²
-Cuarto limpieza.....	5,67 m²
-Recibidor.....	5,56 m²
-Pasillo aseos.....	3,00 m²
-Aseo adaptado.....	4,52 m²
-Aseo femenino.....	9,88 m²
-Aseo masculino.....	6,49 m²
-Cocina.....	14,70 m²
-Zona barra.....	13,05 m²
-Zona limpieza.....	9,20 m²
-Zona distribución.....	7,72 m²
Entreplanta	
-Almacén.....	44,92 m²

**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

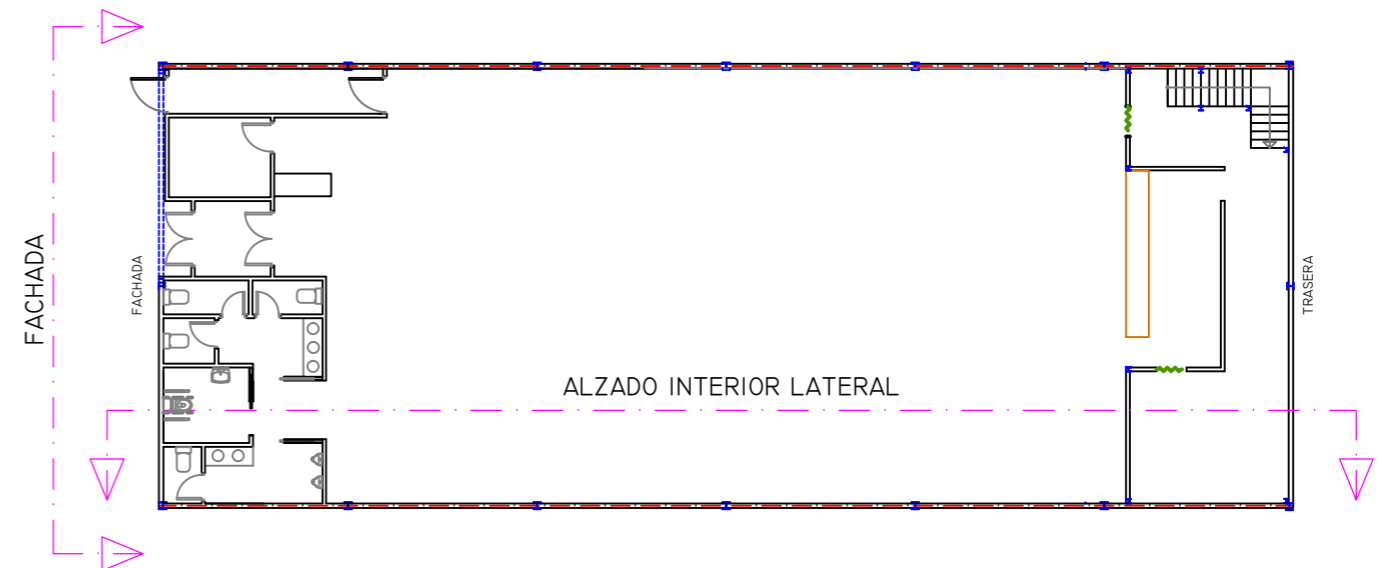
<b>DURHI</b> <small>INGENIERIA Y PROYECTO ARQUITECTONICO</small>		PROYECTO TÉCNICO DE ADECUACIÓN E INSTALACIONES PARA APERTURA DE NAVE DESTINADA A SALÓN DE CELEBRACIONES	
PROPIETARIO: CELEBRACIONES CALA BELTRÁN, SL		EMPLAZAMIENTO: EL CUERVO DE SEVILLA 41.749 (SEVILLA) C/ EMPRENDEDORES Nº 37	
PLANO	Nº II	DISTRIBUCIÓN GENERAL Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS	
ESCALA	1:100	<b>ANTONIO DURÁN HIDALGO</b>	
FECHA	ENERO-26	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COLEGIADO 8.789 COGITISE.	
		FIRMADO.	



ALZADO INTERIOR LATERAL

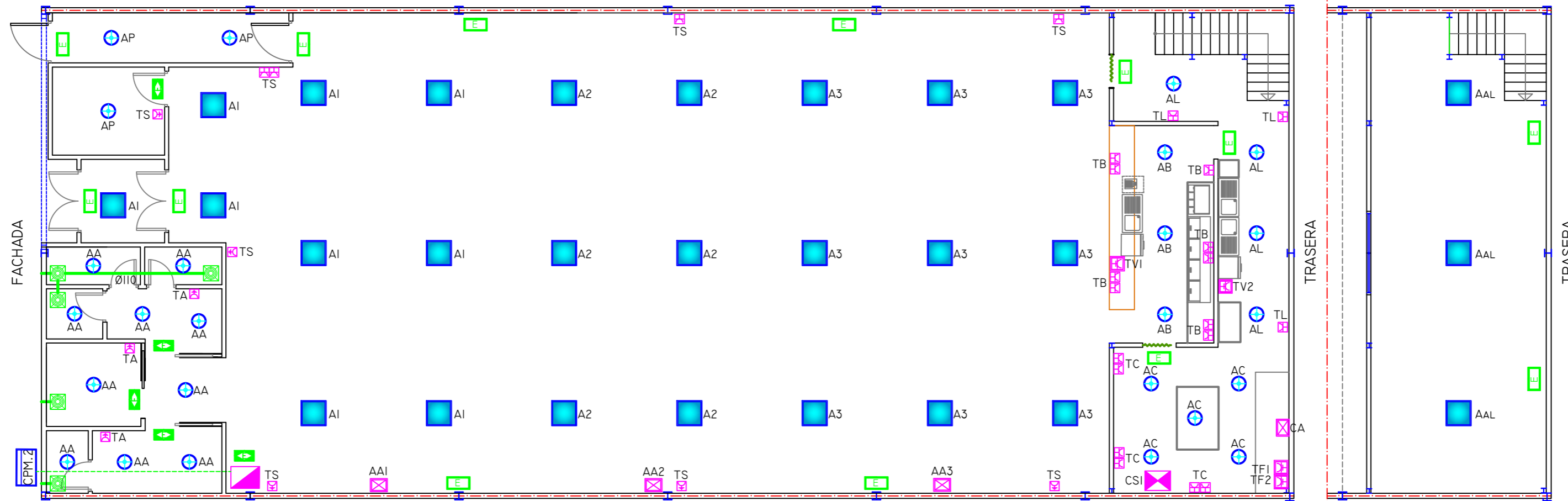


FACHADA
















**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>


		PROYECTO TÉCNICO DE ADECUACIÓN E INSTALACIONES PARA APERTURA DE NAVE DESTINADA A SALÓN DE CELEBRACIONES	
PROPIETARIO: CELEBRACIONES CALA BELTRÁN, SL		EMPLAZAMIENTO: EL CUERVO DE SEVILLA 41.749 (SEVILLA) C/ EMPRENDEDORES Nº 37	
PLANO	Nº12	FACHADA Y ALZADO INTERIOR	
ESCALA	1:100	ANTONIO DURÁN HIDALGO	
FECHA	ENERO-26	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COLEGIADO 8.789 COGITISE.	
			FIRMADO.



LEYENDA INSTALACIÓN ELECTRICA

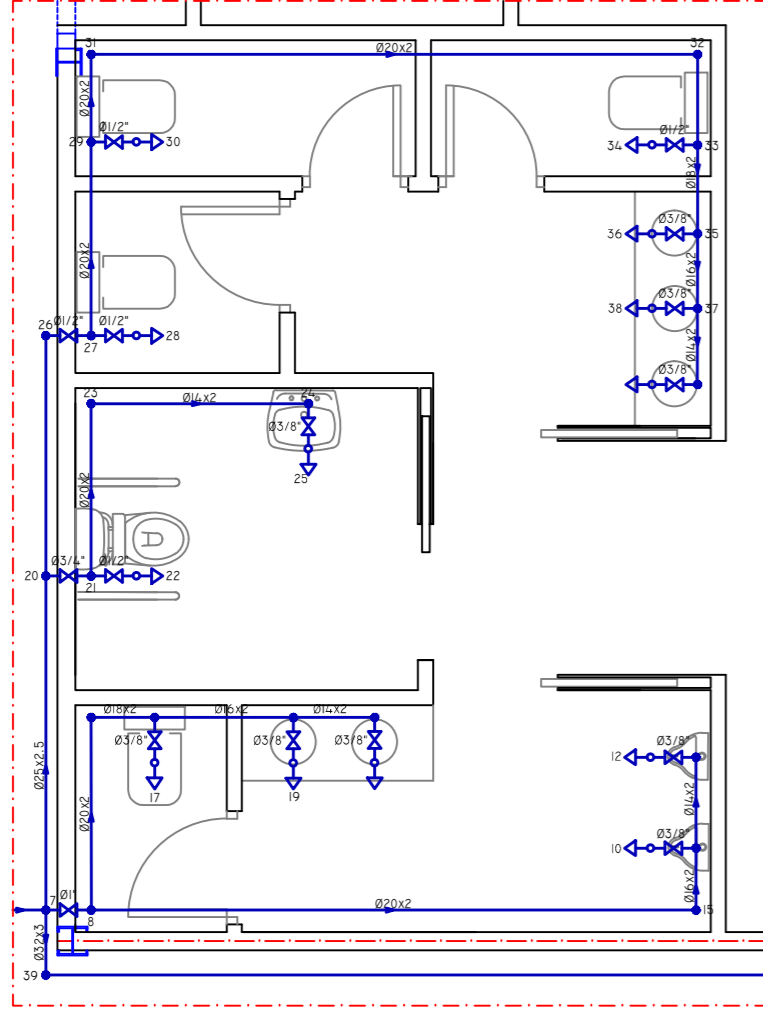
-  CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA. CLASIF. CPM 2-D4
-  CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN
-  CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN (1ud)
-  CAJA DE CONEXIÓN MAQUINA (4ud)
-  BASE SIMPLE 10/16 A T.C.230 V. USOS VARIOS (14ud)
-  BASE MULTIPLE 10/16 A T.C.230 V. USOS VARIOS (8ud)
-  BASE SIMPLE 25 A T.C.230 V. (4ud)
-  PUNTO DE LUZ EN TECHO. LAMP. LED 15 w. (25ud)
-  PLAFÓN 60x60 cm. CON LAMP. LED 18 w. (27ud)
-  LUMINARIA EMERGENCIA Y SEÑALIZ. 180 LX. (13ud)
-  LUMINARIA EMERGENCIA Y SEÑALIZ. 70 LX. (5ud)
-  EXTRACTOR DE BAÑO RENOV. 95 M3/H. PRES SON 26,5 dBA S&P SILENT-100 O EQUIVALENTE.

**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

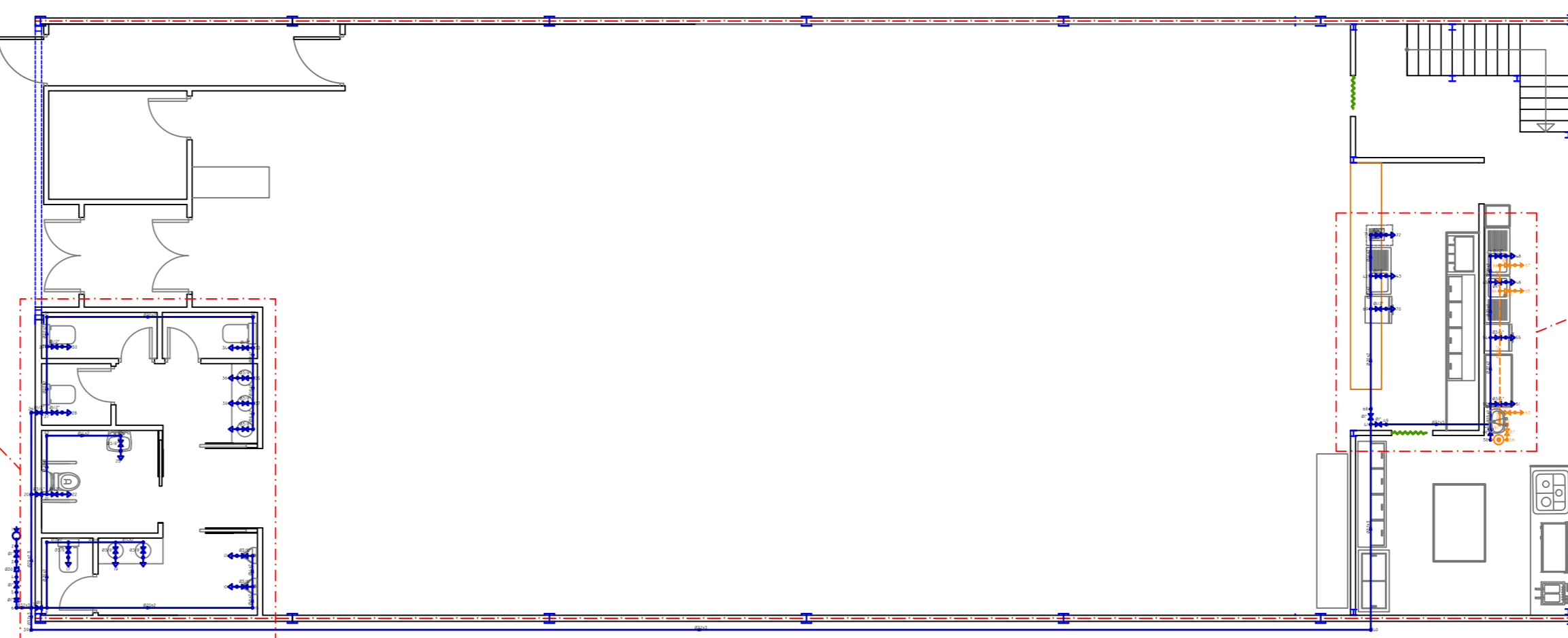


		PROYECTO TÉCNICO DE ADECUACIÓN E INSTALACIONES PARA APERTURA DE NAVE DESTINADA A SALÓN DE CELEBRACIONES	
PROPIETARIO: CELEBRACIONES CALA BELTRÁN, SL		EMPLAZAMIENTO: EL CUERVO DE SEVILLA 41.749 (SEVILLA) C/ EMPRENDEDORES Nº 37	
PLANO	Nº 13	INSTALACIÓN ELÉCTRICA. ILUMINACIÓN Y FUERZA	
ESCALA	1:100	ANTONIO DURÁN HIDALGO	
FECHA	ENERO-26	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COLEGIADO 8.789 COGITISE.	
			FIRMADO.

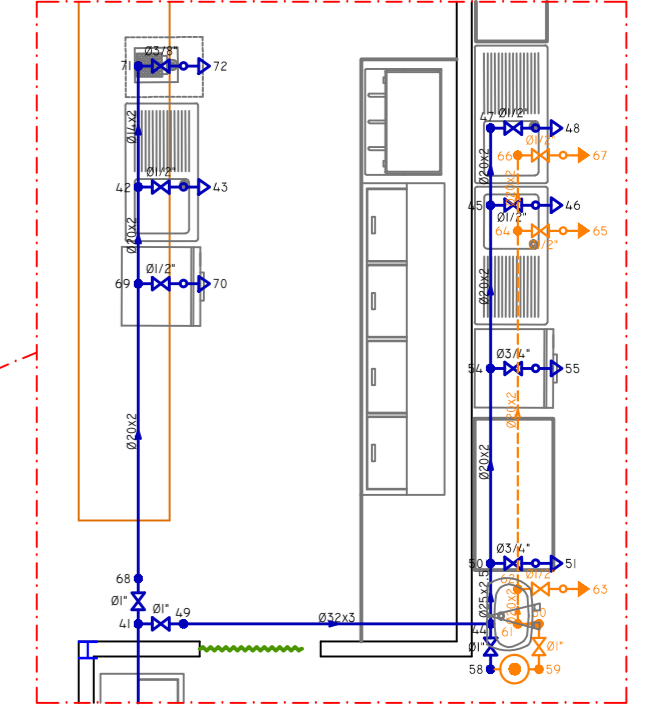
ASEOS ESCALA 1:50



FACHADA



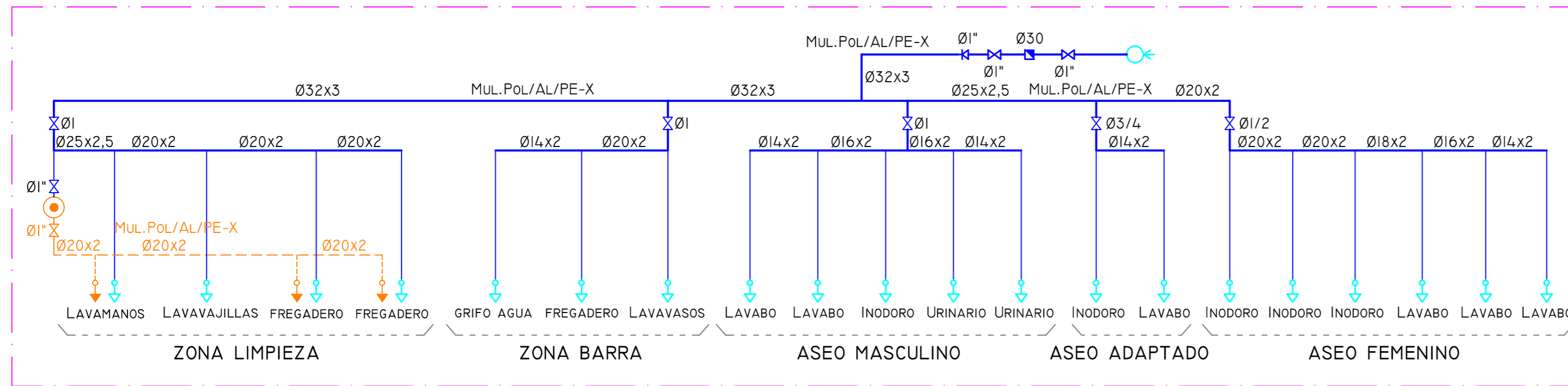
ZONA BARRA Y LIMPIEZA ESCALA 1:50



TRASERA

VISADO Nº 0500/2026 - A00  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

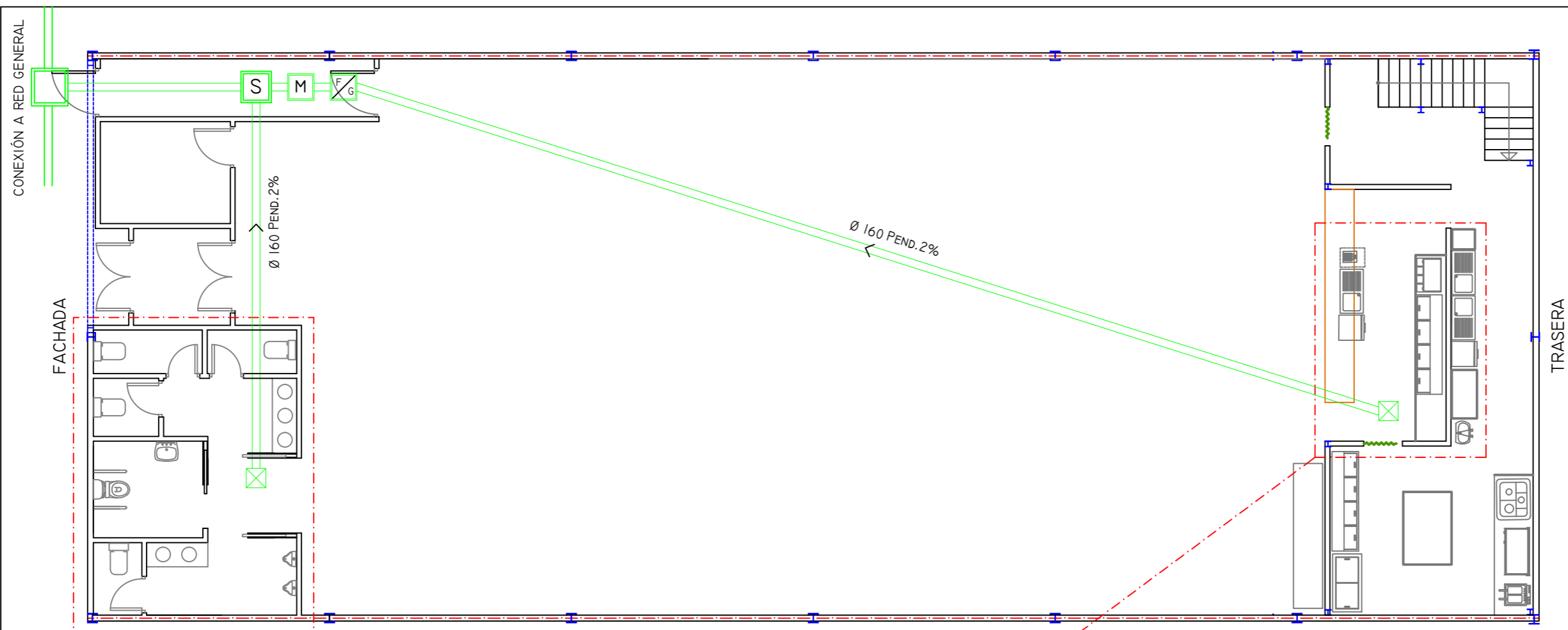
Esquema Fontanería



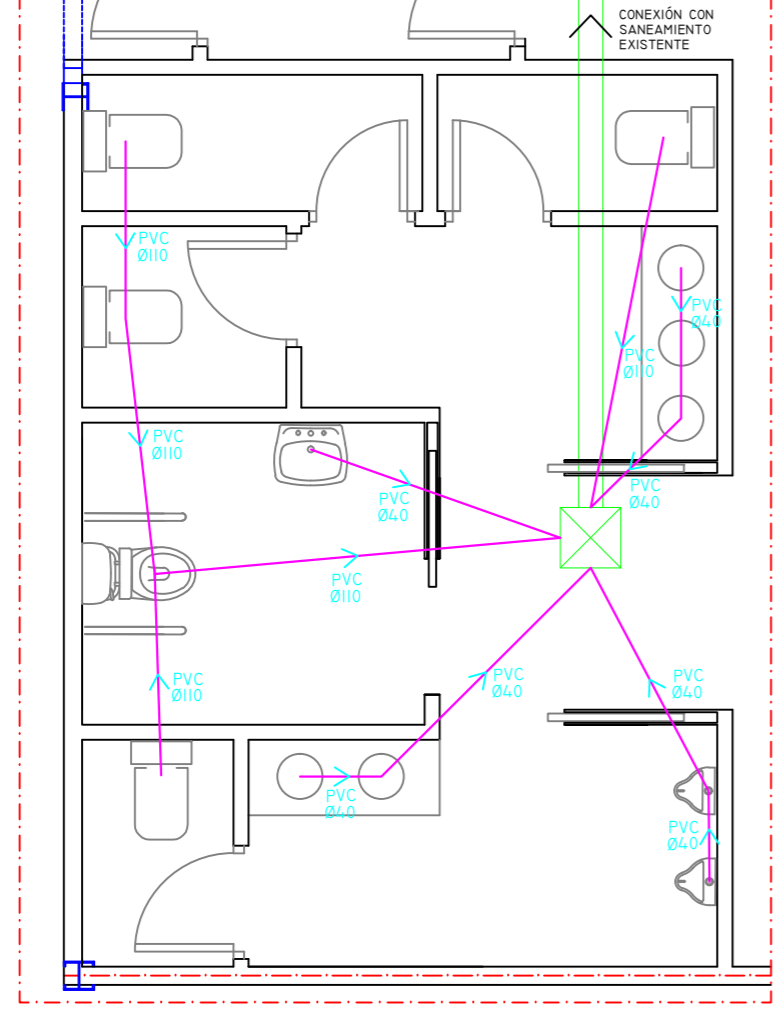
LEYENDA FONTANERIA

- Nudo de Conexión a Red
- Nudo de Derivación
- Nudo de Conexión de Plantas
- Grifo de Agua Fría
- Grifo de Agua Caliente
- Tubería agua fría
- Tubería agua caliente
- Llave de Paso
- Valvula de retención
- Contador
- Calentador Individual Instantáneo. Caudal 0,20 l/s a 50°C

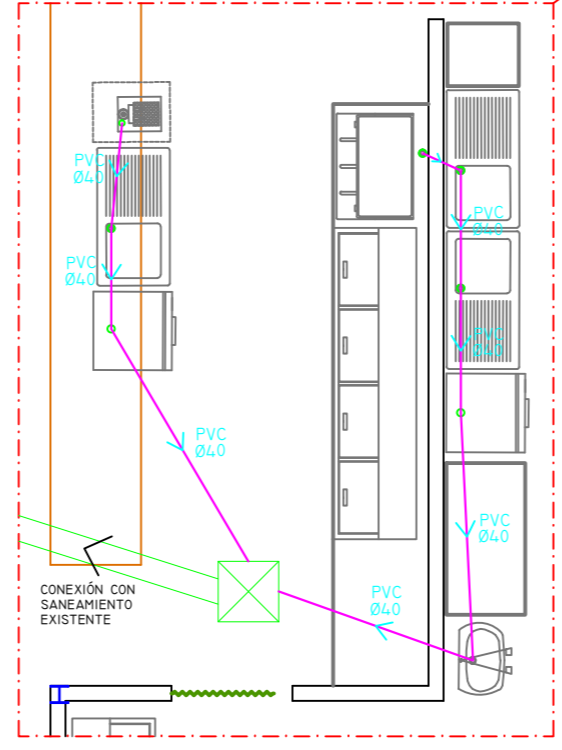
<b>DURHI</b> INGENIERIA Y PROYECTOS		PROYECTO TÉCNICO DE ADECUACIÓN E INSTALACIONES PARA APERTURA DE NAVE DESTINADA A SALÓN DE CELEBRACIONES	
PROPIETARIO: CELEBRACIONES CALA BELTRÁN, SL	EMPLAZAMIENTO: EL CUERVO DE SEVILLA 41.749 (SEVILLA) C/ EMPRENDEDORES Nº 37	INSTALACIÓN DE FONTANERIA	
PLANO Nº 14	ANTONIO DURÁN HIDALGO		
ESCALA 1:100	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COLEGIADO 8.789 COGITISE.		
FECHA ENERO-26	FIRMADO.		



ASEOS ESCALA 1:50



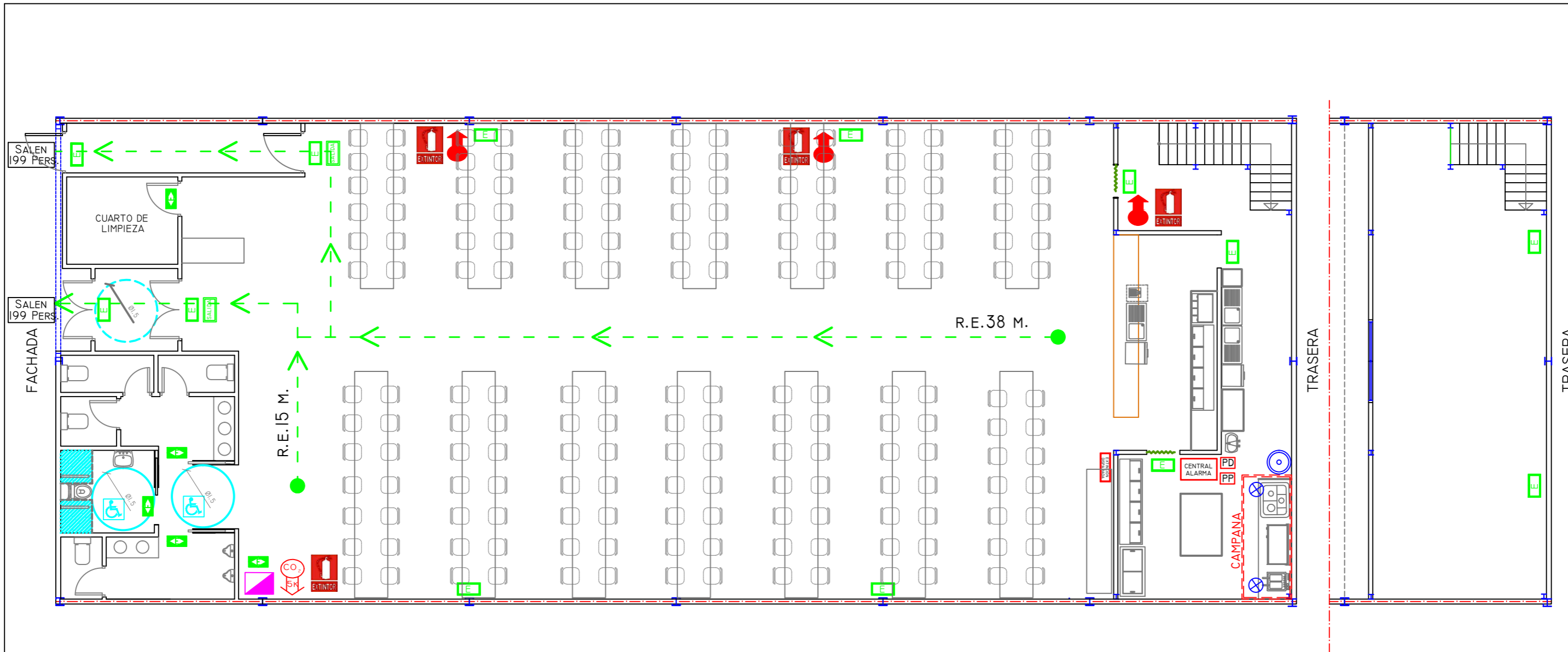
ZONA BARRA Y LIMPIEZA ESCALA 1:50



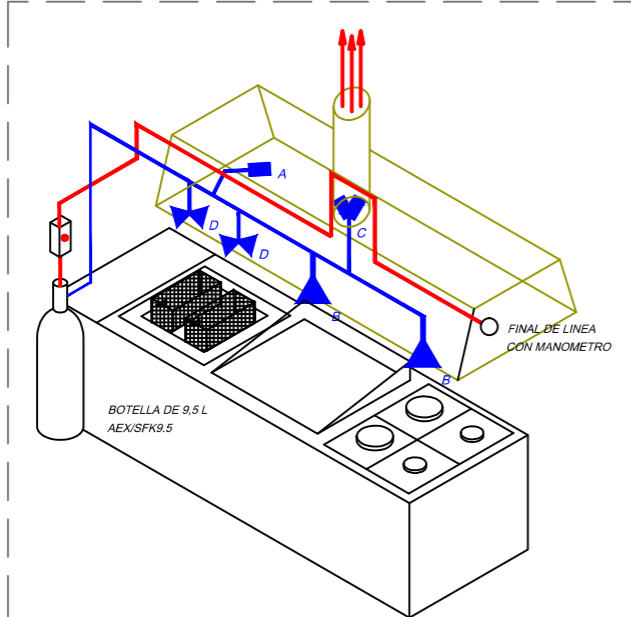
LEYENDA SANEAMIENTO	
	ARQUETA DE PASO
	ARQUETA SEPARAD. DE GRASAS Y FANGOS
	ARQUETA TOMA DE MUESTRAS
	ARQUETA SIFÓNICA
	ARQUETA PASO RED GENERAL
	RED SANEAMIENTO PVC ENTER.
	RED SANEAMIENTO ENTERRADA DE CONEXIÓN A APARATOS

**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

<b>DURHI</b> INGENIERIA Y PROYECTO ARQUITECTONICO		PROYECTO TÉCNICO DE ADECUACIÓN E INSTALACIONES PARA APERTURA DE NAVE DESTINADA A SALÓN DE CELEBRACIONES	
PROPIETARIO: CELEBRACIONES CALA BELTRÁN, SL		EMPLAZAMIENTO: EL CUERVO DE SEVILLA 41.749 (SEVILLA) C/ EMPRENDEDORES Nº 37	
PLANO	Nº15	INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO	
ESCALA	1:100	ANTONIO DURÁN HIDALGO	
FECHA	ENERO-26	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COLEGIADO 8.789 COGITISE.	
			FIRMADO.



SISTEMA DE EXTINCIÓN EN CAMPANA COCINA



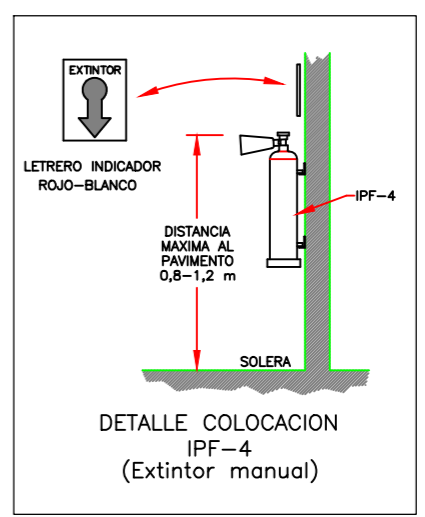
LEYENDA EXTINC. AUTOM.

- PD Pulsador disparo manual
- PP Pulsador parada manual
- ⊗ Detector Termovelocimetro Marca GE Security Mod. KV210
- ⊙ Generador de aerosol Dynameco Tipo SO.200
- CENTRAL ALARMA Central de alarma Convencional Marca GE Security Mod. NKB602

—	TUBERIA Ø 12MM X 1,5MM
A	DIFUSOR DE 1 CAUDAL AEX-SFKDID DIRECCIONAL
B	DIFUSOR DE 1 CAUDAL AEX-SFKDIG COBERTURA ALTA
C	DIFUSOR DE 2 CAUDALES AEX-SFKD20 DIRECCIONALES
D	DIFUSOR DE 2 CAUDALES AEX-SFKD25 COBERTURA ALTA
⊗	ACTUADOR MANUAL AEX/SFKPS

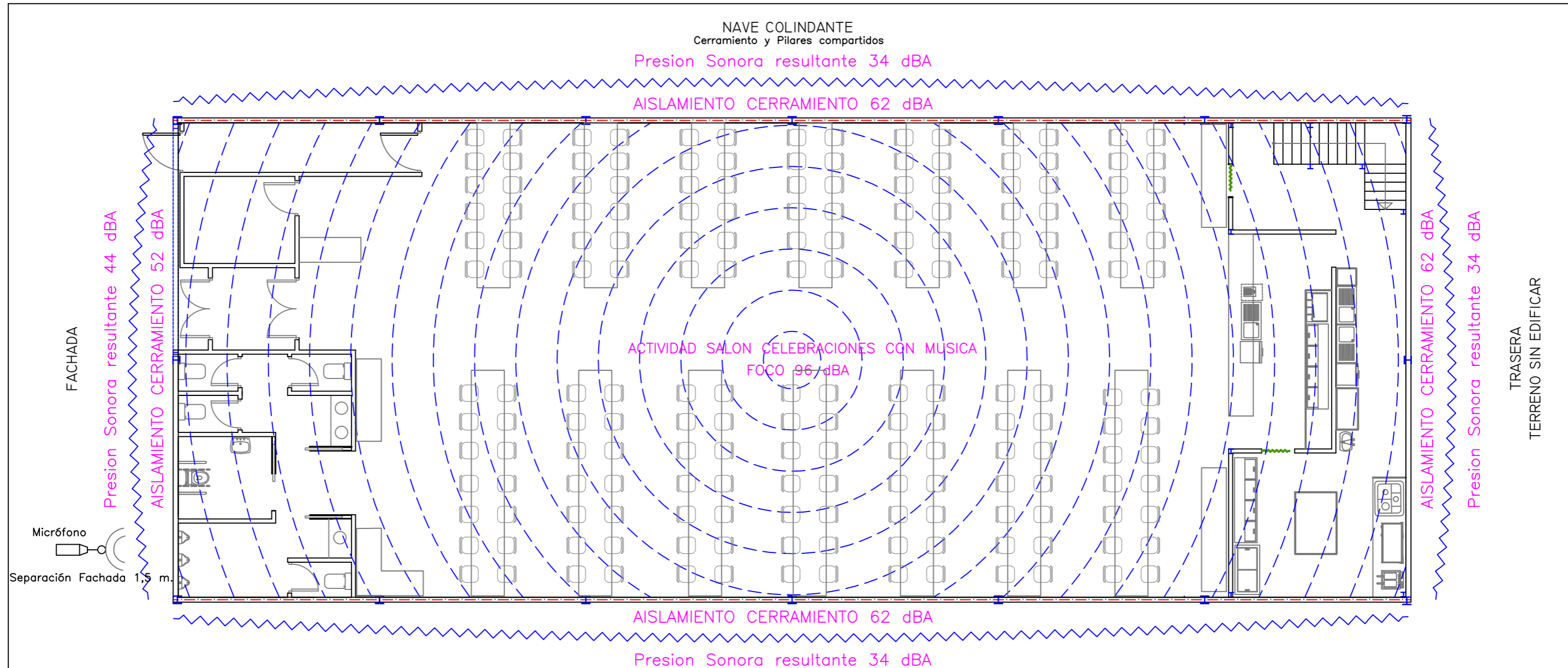
LEYENDA

- ⊙ EXTINTOR CO2 5 KG. (1ud)
- ⊙ EXTINTOR DE POLVO 6 KG. EFIC. 21A 113B (3 ud)
- INDICADOR INDICADOR EXTINTOR CONTRA INCENDIOS (4ud)
- SALIDA INDICADOR DE SALIDA (2ud)
- E LUMINARIA EMERGENCIA Y SEÑALIZ. 180 LX (13ud)
- E LUMINARIA EMERGENCIA Y SEÑALIZ. 70 LX (5ud)
- RECORRIDO DE EVACUACIÓN. MÁS DESFAVORABLE 38 M.



**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

<b>DURHI</b> INGENIERIA Y PROYECTO ARQUITECTONICO		PROYECTO TÉCNICO DE ADECUACIÓN E INSTALACIONES PARA APERTURA DE NAVE DESTINADA A SALÓN DE CELEBRACIONES	
PROPIETARIO: CELEBRACIONES CALA BELTRÁN, SL		EMPLAZAMIENTO: EL CUERVO DE SEVILLA 41.749 (SEVILLA) C/ EMPRENDEDORES Nº 37	
PLANO	Nº16	EMERGENCIA, EVACUACIÓN Y CONTRAINCENDIOS	
ESCALA	1:100	ANTONIO DURÁN HIDALGO	
FECHA	ENERO-26	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COLEGIADO 8.789 COGITISE.	
		FIRMADO.	



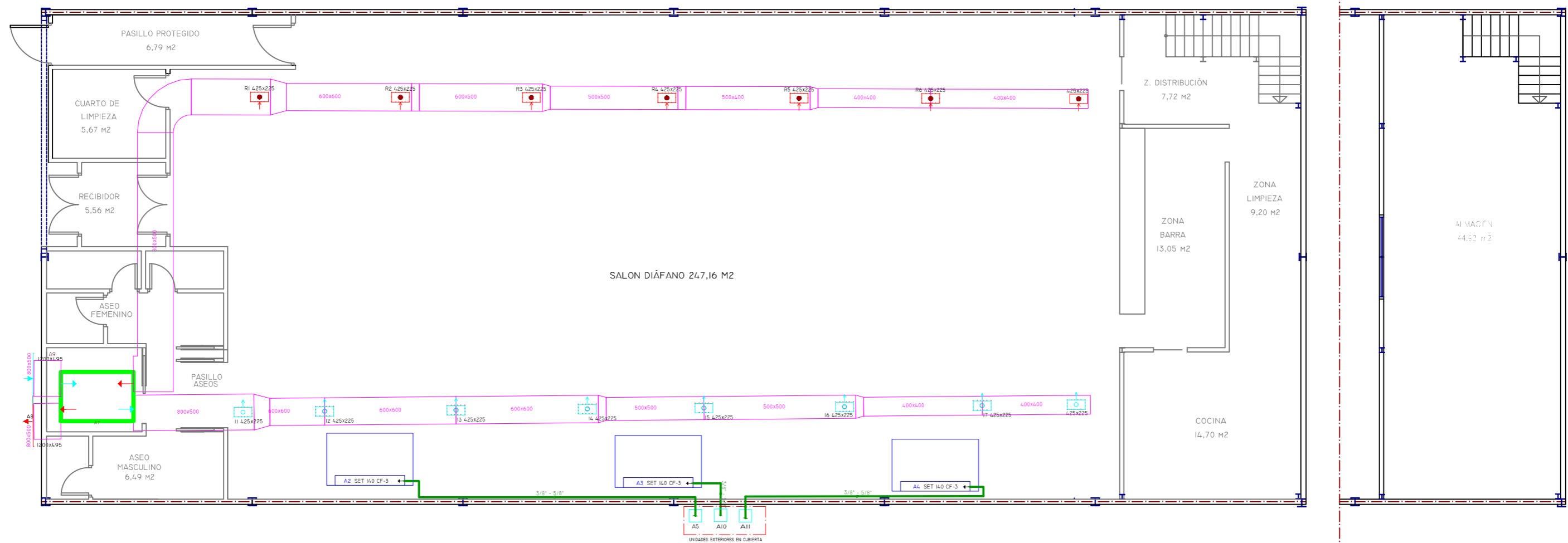
**CUADRO DE SUPERFICIES**

* SUPERFICIE PARCELA.....	348,00 m <sup>2</sup>
* SUPERF. TOTAL CONSTRUIDA.....	397,49 m <sup>2</sup>
Planta Baja.....	348,00 m <sup>2</sup>
Entreplanta.....	49,49 m <sup>2</sup>
* SUPERF. TOTAL ÚTIL .....	378,66 m <sup>2</sup>
Planta Baja	
-Salón diáfano.....	247,16 m <sup>2</sup>
-Pasillo protegido.....	6,79 m <sup>2</sup>
-Cuarto limpieza.....	5,67 m <sup>2</sup>
-Recibidor.....	5,56 m <sup>2</sup>
-Pasillo aseos.....	3,00 m <sup>2</sup>
-Aseo adaptado.....	4,52 m <sup>2</sup>
-Aseo femenino.....	9,88 m <sup>2</sup>
-Aseo masculino.....	6,49 m <sup>2</sup>
-Cocina.....	14,70 m <sup>2</sup>
-Zona barra.....	13,05 m <sup>2</sup>
-Zona limpieza.....	9,20 m <sup>2</sup>
-Zona distribución.....	7,72 m <sup>2</sup>
Entreplanta	
-Almacén.....	44,92 m <sup>2</sup>

**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>



<b>DURHI</b> INGENIERIA Y PROYECTO ARQUITECTONICO	PROYECTO TÉCNICO DE ADECUACIÓN E INSTALACIONES PARA APERTURA DE NAVE DESTINADA A SALÓN DE CELEBRACIONES	
	PROPIETARIO: CELEBRACIONES CALA BELTRÁN, SL	EMPLAZAMIENTO: EL CUERVO DE SEVILLA 41.749 (SEVILLA) C/ EMPRENDEDORES Nº 37
PLANO	Nº17	IDENTIFICACIÓN Y AISLAMIENTO ACÚSTICO
ESCALA	1:100	ANTONIO DURÁN HIDALGO
FECHA	ENERO-26	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COLEGIADO 8.789 COGITISE.
		FIRMADO.



REJILLA DE INTEMPERIE PARA INSTALACIONES DE VENTILACIÓN, MARCO FRONTAL Y LAMAS DE CHAPA PERFILADA DE ACERO GALVANIZADO, TELA METÁLICA DE ACERO GALVANIZADO CON MALLA DE 20x20 MM, CON MARCO DE MONTAJE DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO



EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO, SISTEMA AIRE-AIRE SPLIT IXI, PARA GAS REFRIGERANTE R-32, SERIE MONO SPLIT IXI SUELO CLIMATE 5000I SCI R32, MODELO SET I40 CF-3 "BOSCH", ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA (400V/50HZ), POTENCIA FRIGORÍFICA MÍNIMA/NOMINAL/MÁXIMA: 3,5/14,1/15,2 KW, POTENCIA CALORÍFICA MÍNIMA/NOMINAL/MÁXIMA: 4,1/16,1/17 KW, CONSUMO ELÉCTRICO MÍNIMO/NOMINAL/MÁXIMO EN REFRIGERACIÓN: 0,9/5/5,95 KW, CONSUMO ELÉCTRICO MÍNIMO/NOMINAL/MÁXIMO EN CALEFACCIÓN: 1/5,1/6,05 KW, SEER 6,1, SCOP 3,9 EN CLIMA MEDIO, FORMADO POR: UNA UNIDAD INTERIOR DE SUELO CL5000IL CF I40 E, DIMENSIONES 675x1650x235 MM, PESO 42 KG, CAUDAL DE AIRE A VELOCIDAD BAJA/MEDIA/ALTA: 1600/1850/2100 M³/H, PRESIÓN SONORA A VELOCIDAD BAJA/MEDIA/ALTA: 46/50/53 DBA; UN CONTROL REMOTO POR INFRARROJOS; Y UNA UNIDAD EXTERIOR CL5000L E-3, CAUDAL DE AIRE 7500 M³/H, DIMENSIONES 1333x952x415 MM, PESO 103,7 KG, PRESIÓN SONORA 64 DBA, DIÁMETRO DE CONEXIÓN DE LA TUBERÍA DE LÍQUIDO 3/8", DIÁMETRO DE CONEXIÓN DE LA TUBERÍA DE GAS 5/8", LONGITUD MÁXIMA DE TUBERÍA 75 M, DIFERENCIA MÁXIMA DE ALTURA ENTRE LA UNIDAD EXTERIOR Y LA UNIDAD INTERIOR 30 M.

PANEL RÍGIDO DE ALTA DENSIDAD DE LANA DE VIDRIO, SEGÚN UNE-EN 14303, REVESTIDO POR SUS DOS CARAS, LA EXTERIOR CON UN COMPLEJO DE ALUMINIO VISTO + MALLA DE FIBRA DE VIDRIO + KRAFT Y LA INTERIOR CON UN VELO DE VIDRIO, DE 25 MM DE ESPESOR, PARA LA FORMACIÓN DE CONDUCTOS AUTOPORTANTES PARA LA DISTRIBUCIÓN DE AIRE EN CLIMATIZACIÓN, RESISTENCIA TÉRMICA 0,75 M²K/W, CONDUCTIVIDAD TÉRMICA 0,032 W/(MK)

REJILLA DE RETORNO, DE ALUMINIO EXTRUIDO, ANODIZADO COLOR NATURAL E6-C-0, CON LAMAS VERTICALES REGULABLES INDIVIDUALMENTE, PARTE POSTERIOR DE CHAPA DE ACERO PINTADA EN COLOR NEGRO RAL 9005, CON MECANISMO DE REGULACIÓN DEL CAUDAL CON LAMAS ACOPLADAS EN OPOSICIÓN, ACCIONABLES DESDE LA PARTE FRONTAL, FIJACIÓN MEDIANTE TORNILLOS VISTOS (CON MARCO DE MONTAJE DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO)



RECUPERADOR DE CALOR AIRE-AIRE, CAUDAL DE AIRE NOMINAL 2460 M³/H, DIMENSIONES 590x2150x1460 MM, PESO 290 KG, PRESIÓN ESTÁTICA DE AIRE NOMINAL 430 PA, PRESIÓN SONORA A 1 M 61 DBA, POTENCIA ELÉCTRICA NOMINAL 1820 W, ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA A 400 V, EFICIENCIA DE RECUPERACIÓN CALORÍFICA EN CONDICIONES HÚMEDAS 85,8%, POTENCIA CALORÍFICA RECUPERADA 19,09 KW (TEMPERATURA DEL AIRE EXTERIOR -7°C CON HUMEDAD RELATIVA DEL 80% Y TEMPERATURA AMBIENTE 20°C CON HUMEDAD RELATIVA DEL 55%), EFICIENCIA DE RECUPERACIÓN CALORÍFICA EN CONDICIONES SECAS 76,6% (TEMPERATURA DEL AIRE EXTERIOR 5°C CON HUMEDAD RELATIVA DEL 80% Y TEMPERATURA AMBIENTE 25°C), CON INTERCAMBIADOR DE PLACAS DE ALUMINIO DE FLUJO CRUZADO, VENTILADORES CON MOTOR DE TIPO EC DE ALTA EFICIENCIA, BYPASS CON SERVOMOTOR PARA CAMBIO DE MODO DE OPERACIÓN DE RECUPERACIÓN A FREE-COOLING, ESTRUCTURA DESMONTABLE DE DOBLE PANEL CON AISLAMIENTO DE LANA MINERAL DE 25 MM DE ESPESOR, PANELES EXTERIORES DE ACERO PREPINTADO Y PANELES INTERIORES DE ACERO GALVANIZADO, FILTROS DE AIRE CLASE F7+F8 EN LA ENTRADA DE AIRE EXTERIOR, FILTRO DE AIRE CLASE M5 EN EL RETORNO DE AIRE DEL INTERIOR, PRESOSTATOS DIFERENCIALES PARA LOS FILTROS, ACCESO A LOS VENTILADORES Y A LOS FILTROS DE AIRE A TRAVÉS DE LOS PANELES DE INSPECCIÓN, POSIBILIDAD DE ACCESO LATERAL A LOS FILTROS, CONTROL ELECTRÓNICO PARA LA REGULACIÓN DE LA VENTILACIÓN Y DE LA TEMPERATURA, PARA LA SUPERVISIÓN DEL ESTADO DE LOS FILTROS DE AIRE, PROGRAMACIÓN SEMANAL Y GESTIÓN DE LAS FUNCIONES DE DESESCARCHE Y ANTIHIELO PARA LA SECCIÓN OPCIONAL CON BATERÍA DE AGUA

REJILLA DE IMPULSIÓN, DE ALUMINIO EXTRUIDO, ANODIZADO COLOR NATURAL E6-C-0, CON LAMAS HORIZONTALES REGULABLES INDIVIDUALMENTE, CON PARTE POSTERIOR DE CHAPA DE ACERO PINTADA EN COLOR NEGRO RAL 9005, FORMADA POR LAMAS VERTICALES REGULABLES INDIVIDUALMENTE Y MECANISMO DE REGULACIÓN DEL CAUDAL CON LAMAS ACOPLADAS EN OPOSICIÓN, ACCIONABLES DESDE LA PARTE FRONTAL, FIJACIÓN MEDIANTE TORNILLOS VISTOS (CON MARCO DE MONTAJE DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO)

**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

<b>DURHI</b> INGENIERÍA Y PROYECTO AMBIENTALES		PROYECTO TÉCNICO DE ADECUACIÓN E INSTALACIONES PARA APERTURA DE NAVE DESTINADA A SALÓN DE CELEBRACIONES	
PROPIETARIO: CELEBRACIONES CALA BELTRÁN, SL		EMPLAZAMIENTO: EL CUERVO DE SEVILLA 41.749 (SEVILLA) C/ EMPRENDEDORES Nº 37	
PLANO	Nº 18	CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	
ESCALA	1:100	ANTONIO DURÁN HIDALGO	
FECHA	ENERO-26	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COLEGIADO 8.789 COGITISE.	
		FIRMADO.	



# DOCUMENTO Nº 4

# PRESUPUESTO GENERAL

**COGITISE**



**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
03/02/2026  
COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
C.S.V. \*8598965949\*

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>



**Presupuesto parcial nº 1 CIMENTACIÓN**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.1	M³	Excavación de pozos.						
<p>Excavación de pozos para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.                      Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.                      Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.                      Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.</p>								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P6-P7			2	1,000	1,000	0,500	1,000	
							1,000	1,000
			<b>Total m³ .....</b>		<b>1,000</b>		<b>7,05</b>	<b>7,05</b>
1.2	M³	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero, UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 42,1 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar y separadores.						
<p>Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero, UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 42,1 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar y separadores.                      Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.                      Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.                      Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P6-P7			2	1,000	1,000	0,400	0,800	
							0,800	0,800
			<b>Total m³ .....</b>		<b>0,800</b>		<b>50,50</b>	<b>40,40</b>
1.3	M²	Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/F/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.						
<p>Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/F/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.                      Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.                      Criterio de medición de proyecto: Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

**COGITIS**

VISADO Nº 0500/2026 - A00

03/02/2026

COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO

C.S.V. \*8598965949\*

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>



**Presupuesto parcial nº 1 CIMENTACIÓN**

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
P6-P7	2		1,000	1,000		2,000	
						2,000	2,000
		<b>Total m² .....</b>			<b>2,000</b>	<b>2,44</b>	<b>4,88</b>

**1.4 M Colector enterrado.160 mm.**

Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación, si el relleno principal.

Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1	22,000			22,000	
1	8,000			8,000	
				30,000	30,000
		<b>Total m .....</b>		<b>30,000</b>	<b>435,50</b>

**1.5 M Colector enterrado.110 mm.**

Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación si el relleno principal.

Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Conexión Inodoros	1	11,000		11,000	
	1	5,000		5,000	
	1	2,000		2,000	
				18,000	18,000
		<b>Total m .....</b>		<b>18,000</b>	<b>167,94</b>

**1.6 M³ Excavación de zanjas y pozos.**

COGITISE  
 Verificación de Integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>  
 C.S.V. \*8598965949\*



**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURAN HIDALGO, ANTONIO



**Presupuesto parcial nº 1 CIMENTACIÓN**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.

Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Conexión Inodoros	1	11,000	0,300	0,300	0,990	
	1	5,000	0,300	0,300	0,450	
	1	2,000	0,300	0,300	0,180	
	1	22,000	0,300	0,400	2,640	
	1	8,000	0,300	0,400	0,960	
					5,220	5,220
			<b>Total m³ .....</b>		<b>5,220</b>	<b>34,8</b>
					<b>6,68</b>	

**1.7 Ud Arqueta prefabricada.**

Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.

Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	2,000
			<b>Total Ud .....</b>		<b>2,000</b>	<b>92,26</b>
					<b>46,13</b>	

**1.8 Ud Arqueta de obra de fábrica.**

**COGITISE**



**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
03/02/2026  
COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
C.S.V. \*8598965949\*

Verificación de autenticidad: <https://www.cogitise.es/verifica>



**Presupuesto parcial nº 1 CIMENTACIÓN**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		<p>Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 80x80x80 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Separadora de grasa y fangos	1				1,000	
Toma de muestras	1				1,000	
					2,000	2,000
<b>Total Ud .....</b>				<b>2,000</b>	<b>104,84</b>	<b>209,68</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 1 CIMENTACIÓN :</b>						<b>992,68</b>

**COGITISE**



**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURAN HIDALGO, ANTONIO  
 C. S. V. \*8598965949\*  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>



**Presupuesto parcial nº 2 ESTRUCTURA**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

2.1 Kg Acero en pilares.

Acero UNE-EN 10025 S275JR, en pilares formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, colocados con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.

Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.

Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.

Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Longitud (m)	Canto (mm)	Parcial	Subtotal
P1-P5-P8-P9-P10-P14 [A*B*_HEA(C)]	6	3,000	100,000	300,600	
P3 [A*B*_HEA(C)]	1	3,000	200,000	126,900	
				427,500	427,500
	Uds.	Longitud (m)	Canto (mm)	Parcial	Subtotal
P2-P7 [A*B*_HEB(C)]	2	3,000	120,000	160,200	
P6 [A*B*_HEB(C)]	1	3,000	140,000	101,100	
				261,300	261,300
				688,800	688,800
<b>Total kg .....:</b>				<b>688,800</b>	<b>0,47</b>
					<b>323,7</b>

2.2 Kg Acero en vigas.

Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.

Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.

Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.

Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Longitud (m)	Canto (mm)	Parcial	Subtotal
A*B*_IPE(C)	2	8,700	200,000	389,760	
A*B*_IPE(C)	1	4,000	200,000	89,600	
A*B*_IPE(C)	1	2,300	200,000	51,520	
				530,880	530,880
	Uds.	Longitud (m)	Canto (mm)	Parcial	Subtotal
A*B*_HEA(C)	1	23,000	200,000	972,900	
A*B*_HEA(C)	1	2,000	200,000	84,600	

**COMPTROLLER GENERAL OF THE REPUBLIC OF CHILE**  
 Verificación de Integridad: <https://www.cogitec.es/verifica>  
 C.S.V. \*8598965949\*  
**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURAN HIDALGO, ANTONIO

**Presupuesto parcial nº 2 ESTRUCTURA**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
A*B*_HEA(C)	1	2,200	200,000	93,060	
A*B*_HEA(C)	1	19,000	200,000	803,700	
				1.954,260	1.954,260
				2.485,140	2.485,140
		<b>Total kg .....</b>	<b>2.485,140</b>	<b>0,48</b>	<b>1.192,87</b>

**2.3 M² Forjado unidireccional con vigas planas y viguetas prefabricadas.**

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, con un volumen total de hormigón en forjado y vigas de 0,115 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos y vigas, con una cuantía total de 11 kg/m², constituida por: FORJADO UNIDIRECCIONAL: horizontal, de canto 21 = 17+4 cm; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos, estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; semivigueta pretensada T-12; bovedilla de hormigón, 60x20x17 cm; capa de compresión de 4 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; vigas planas; altura libre de planta de hasta 3 m. Incluso agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.

Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los pilares.

Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de viguetas y bovedillas. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1	50,000			50,000	
				50,000	50,000
		<b>Total m² .....</b>	<b>50,000</b>	<b>14,54</b>	<b>727,00</b>

**2.4 Kg Acero en estructura de escalera y peldaño de entramado ligero de perfiles (light steel framing).**

Acero conformado en frío, galvanizado, tipo DX52D+Z275MA, en estructura de escalera y peldaño de entramado ligero de perfiles de 0,8 mm de espesor (light steel framing). Suministro de los perfiles mecanizados y ensamblados en taller y montaje de la estructura en obra, considerando un grado de complejidad medio. Incluso remaches para la unión de los perfiles entre sí y anclajes mecánicos, para la fijación de la estructura.

Incluye: Replanteo. Montaje de la estructura.

Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1	1.150,000			1.150,000	
				1.150,000	1.150,000
		<b>Total kg .....</b>	<b>1.150,000</b>	<b>0,84</b>	<b>966,00</b>

**COGITISE**  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verificar>

**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*



Presupuesto parcial nº 2 ESTRUCTURA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
<b>Total presupuesto parcial nº 2 ESTRUCTURA :</b>					<b>3.209,61</b>

**COGITISE**



**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
03/02/2026  
COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO

C.S.V. \*8598965949\*

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>



**Presupuesto parcial nº 3 ALBAÑILERIA**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

**3.1.- Cerramientos**

**3.1.1 M² Hoja de partición interior, de fábrica de ladrillo cerámico para revestir.**

Hoja de partición interior, de 9 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 24x11x9 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.  
 Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.  
 Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.  
 Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Aseos -Entrada	2	1,550	3,000		9,300		
	2	2,400	3,000		14,400		
	2	1,100	3,000		6,600		
	1	1,500	3,000		4,500		
	1	4,300	3,000		12,900		
	1	2,800	3,000		8,400		
	1	5,800	3,000		17,400		
	1	2,100	3,000		6,300		
	1	2,000	3,000		6,000		
	1	2,450	3,000		7,350		
	1	4,210	3,000		12,630		
	Barra y Cocina	1	3,600	3,000		10,800	
		1	5,410	3,000		16,230	
1		2,700	3,000		8,100		
Entreplanta	2	2,480	3,000		14,880		
	1	11,500	3,000		34,500		
	1	3,500	3,000		10,500		
					200,790	200,790	
			<b>Total m² .....:</b>	<b>200,790</b>	<b>7,65</b>	<b>1.536,04</b>	
					<b>Total subcapítulo 3.1.- Cerramientos:</b>	<b>1.536,04</b>	



**COGITISE**  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURAN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*



**3.2.- Revestimientos**

**3.2.1 M² Guarnecido de yeso.**



**Presupuesto parcial n° 3 ALBAÑILERIA**

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
	2		2,260	2,500	11,300
	2		2,000	2,500	10,000
	3		0,900	2,500	6,750
	4		1,550	2,500	15,500
	1		1,100	2,500	2,750
	1		0,810	2,500	2,025
	4		1,450	2,500	14,500
	1		1,250	2,500	3,125
Cuaro Limpieza	2		2,100	2,500	10,500
	2		2,690	2,500	13,450
Barra y Cocina	2		2,500	2,800	14,000
	3		5,400	2,800	45,360
	2		3,600	2,800	20,160
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202,045
					202,045
					1.268,84
					1.268,84
					202

**Presupuesto parcial nº 3 ALBAÑILERIA**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
3.2.4	M <sup>2</sup>	Falso techo registrable de paneles de lana de roca.							
<p>Falso techo registrable suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por:  <b>ESTRUCTURA:</b> perfilera vista T 24, con suela de 24 mm de anchura, de acero galvanizado, color blanco, comprendiendo perfiles primarios y secundarios, suspendidos del forjado o elemento soporte con varillas y cuelgues; <b>PANELES:</b> paneles acústicos autoportantes de lana de roca, compuestos por módulos de 600x600x15 mm, acabado liso color blanco con canto recto. Incluso perfiles angulares, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.                      Incluye: Replanteo de los ejes de la trama modular. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Replanteo de los perfiles primarios de la trama. Señalización de los puntos de anclaje al forjado. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Corte de los paneles. Colocación de los paneles. Resolución de encuentros y puntos singulares.                      Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.                      Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</p>									
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Salon			1	247,160			247,160		
							247,160	247,160	
<b>Total m<sup>2</sup> .....:</b>							<b>247,160</b>	<b>4,69</b>	<b>1.159,18</b>

3.2.5	M <sup>2</sup>	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado.							
<p>Trasdosado directo, de 57,5 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado Q2, formado por placa de yeso laminado con aislamiento de panel de lana mineral de 12,5+30 mm de espesor, recibida directamente sobre el paramento vertical con pasta de agarre. Incluso pasta y cinta para el tratamiento de juntas entre placas.                      Criterio de valoración económica: El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares.                      Incluye: Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de la línea de paramento acabado. Colocación sucesiva en el paramento de las pelladas de pasta de agarre correspondientes a cada una de las placas. Corte de las placas. Colocación sucesiva e independiente de cada una de las placas mediante pañeado. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de juntas.                      Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.                      Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.</p>									
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Laterales Salon			1	21,500		4,500	96,750		
			1	25,500		4,500	114,750		
							211,500	211,500	
<b>Total m<sup>2</sup> .....:</b>							<b>211,500</b>	<b>6,27</b>	<b>1.326,11</b>
<b>Total subcapítulo 3.2.- Revestimientos:</b>									<b>4.765,47</b>

**3.3.- Solería**

3.3.1 M<sup>2</sup> Pavimento interior de piezas de gres esmaltado. Colocación en capa fina.

COGITISE  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>  
 C.S.V. \*8598965949\*  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789  
 DURAN HIDALGO, ANTONIO  
**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  


**Presupuesto parcial nº 3 ALBAÑILERIA**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
		<p>Pavimento interior de piezas de gres esmaltado, de 600x600x10 mm, gama media, capacidad de absorción de agua E&lt;3%, grupo Blb, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento 35&lt;Rd&lt;=45 según UNE-EN 16165 y resbaladicidad clase 2 según CTE. SOPORTE: de mortero de cemento. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 2 mm de espesor. Incluye: Limpieza y comprobación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las crucetas. Colocación de las piezas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Salon	1		247,160				247,160	
Recibidor	1		5,560				5,560	
C. Limpieza	1		5,670				5,670	
Pasillo	1		6,790				6,790	
Almacén	1		44,920				44,920	
							310,100	310,100
								2.825,00
							<b>310,100</b>	<b>9,11</b>
								<b>2.825,00</b>

**3.3.2 M² Pavimento interior de piezas de gres esmaltado. AntiDeslizante**

Pavimento interior de piezas de gres esmaltado, de 600x600x10 mm, gama media, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo Blb, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento 15<Rd<=35 según UNE-EN 16165 y resbaladicidad clase 1 según CTE. SOPORTE: de mortero de cemento. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 2 mm de espesor. Incluye: Limpieza y comprobación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las crucetas. Colocación de las piezas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.

Criterio de medición de proyecto: Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aseo	1	7,750			7,750	
	1	4,520			4,520	
	1	3,000			3,000	
	1	8,620			8,620	
Bara y Cocina	1	13,050			13,050	
	1	7,720			7,720	
	1	9,200			9,200	
	1	14,700			14,700	
					68,560	68,560

**COCITISE**



**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789  
 DURÁN HIDALGO, ANTONIO

C.S.V. \*8598965949\*

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>



**Presupuesto parcial nº 3 ALBAÑILERIA**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total m² .....	68,560	11,64	798,04
				<i>Total subcapítulo 3.3.- Soleria:</i>		<b>3.623,05</b>
			<b>Total presupuesto parcial nº 3 ALBAÑILERIA :</b>			<b>9.924,56</b>



**COGITISE**

Verificación de Integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO

C.S.V. \*8598965949\*



**Presupuesto parcial n° 4 CARPINTERIA**

N°	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
4.1	Ud	<b>Puerta interior abatible, de madera.</b>							
		<p>Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x72,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con sapeli, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de sapeli de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de sapeli de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, color negro, acabado brillante, serie básica.                      Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Aseos	4				4,000		
		Cuarto Limpieza	1				1,000		
							5,000	5,000	
		<b>Total Ud .....:</b>					<b>5,000</b>	<b>51,85</b>	
4.2	Ud	<b>Puerta interior corredera, de madera.</b>							
		<p>Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina color blanco, con alma alveolar de papel kraft; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie básica.                      Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar y guías. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Aseo Adaptado	1				1,000		
							1,000	1,000	
		<b>Total Ud .....:</b>					<b>1,000</b>	<b>68,18</b>	
4.3	Ud	<b>Puerta interior abatible, de madera.</b>							
		<p>Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x100x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, color negro, acabado brillante, serie básica.                      Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Pasillo	2				2,000		
							2,000	2,000	
		<b>Total Ud .....:</b>					<b>2,000</b>	<b>55,11</b>	
4.4	Ud	<b>Puerta interior abatible, de madera.</b>							

COGITISE  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.gub.uy/>  
 C.S.V. \*8598965949\*

**VISADO N° 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO



**Presupuesto parcial nº 4 CARPINTERIA**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
		<p>Puerta interior abatible, ciega, de dos hojas de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, color negro, acabado brillante, serie básica.</p> <p>Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de las hojas. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Entrada	2					2,000		
						2,000	2,000	
<b>Total Ud .....:</b>						<b>2,000</b>	<b>89,26</b>	<b>178,52</b>

**4.5 Ud Puerta seccional automática industrial, de paneles sándwich aislantes, de acero.**

		<p>Puerta seccional industrial, de 5x5 m, formada por panel sándwich, de 40 mm de espesor, de doble chapa de acero cincado con núcleo aislante de espuma de poliuretano, acabado lacado de color RAL 9016 en la cara exterior y de color RAL 9002 en la cara interior, con mirilla central de 610x180 mm, formada por marco de material sintético y acristalamiento de polimetilmetacrilato (PMMA).</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo. Montaje de la puerta. Instalación de los mecanismos. Conexión eléctrico. Ajuste y fijación de la puerta. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Porton Fachada	1					1,000		
						1,000	1,000	
<b>Total Ud .....:</b>						<b>1,000</b>	<b>1.217,86</b>	<b>1.217,86</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 4 CARPINTERIA :</b>							<b>1.834,00</b>	



**COGITISE**  
Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verif>

**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
03/02/2026  
COLEGIADO 8.789 DURAN HIDALGO, ANTONIO  
C.S.V. \*8598965949\*



**Presupuesto parcial nº 5 FONTANERIA**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
5.1	Ud	Instalación interior para aseo.						
		<p>Instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías y llaves.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aseo			3				3,000	
							3,000	3,000
<b>Total Ud .....:</b>							<b>3,000</b>	<b>100,39</b>
5.2	Ud	Instalación interior para usos complementarios.						
		<p>Instalación interior de fontanería para usos complementarios con dotación para: fregaderos y lavavajillas, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías y llaves.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Barra			1				1,000	
Cocina			1				1,000	
							2,000	2,000
<b>Total Ud .....:</b>							<b>2,000</b>	<b>111,34</b>
5.3	Ud	Inodoro con tanque bajo, de porcelana sanitaria.						
		<p>Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, gama básica, color blanco, con asiento y tapa lacados, mecanismo de descarga de 3/6 litros, con juego de fijación y codo de evacuación. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible y silicona para sellado de juntas.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aseos			4				4,000	
							4,000	4,000
<b>Total Ud .....:</b>							<b>4,000</b>	<b>57,22</b>

COGITISE  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verificar>  
 C.S.V. \*8598965949\*  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789  
 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  


**Presupuesto parcial nº 5 FONTANERIA**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
5.4	Ud	Inodoro con tanque bajo.							
		<p>Taza de inodoro de tanque bajo, con salida para conexión horizontal, asiento elevado y fijación vista, de porcelana sanitaria, acabado termoesmaltado, color blanco, de 360x670x460 mm, con borde de descarga, con cisterna de inodoro, de doble descarga, con conexión de suministro inferior, de porcelana sanitaria, acabado termoesmaltado, color blanco y con asiento y tapa de inodoro, de Duroplast, color blanco. Incluso silicona para sellado de juntas.                      Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Aseo Adaptado			1				1,000		
							1,000	1,000	
			<b>Total Ud .....:</b>				<b>1,000</b>	<b>144,32</b>	<b>144,32</b>
5.5	Ud	Barra de sujeción para personas con discapacidad, rehabilitación y tercera edad.							
		<p>Barra de sujeción para personas con discapacidad, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, de aluminio y nylon, de dimensiones totales 796x180 mm con tubo de 35 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con portarrollos de papel higiénico. Incluso elementos de fijación.                      Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación de la barra. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Limpieza del elemento.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Aseo Adptao			2				2,000		
							2,000	2,000	
			<b>Total Ud .....:</b>				<b>2,000</b>	<b>89,83</b>	<b>179,66</b>
5.6	Ud	Lavabo mural, de porcelana sanitaria.							
		<p>Lavabo de porcelana sanitaria, mural, gama básica, color blanco, de 350x320 mm, y desagüe, acabado cromado. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas.                      Criterio de valoración económica: El precio no incluye la grifería.                      Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Aseos			3				3,000		
							3,000	3,000	
			<b>Total Ud .....:</b>				<b>3,000</b>	<b>41,36</b>	<b>124,08</b>
5.7	Ud	Urinario de porcelana sanitaria.							

COGITISE  
 Verificación de integridad: <https://wvfr.cogitise.es/wvfr/verifica>  
 C.S.V. \*8598965949\*  
 VISADO Nº 0500/2026 - A00  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO



**Presupuesto parcial nº 5 FONTANERIA**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
		<p>Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación y desagüe vistos, gama básica, color blanco, de 250x320 mm, equipado con grifería temporizada, gama básica, acabado cromado, de 82x70 mm grifería temporizada, gama básica, acabado cromado, de 82x70 mm y desagüe visto, color blanco. Incluso silicona para sellado de juntas.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aseo			3				3,000	
							3,000	3,000
		<b>Total Ud .....:</b>	<b>3,000</b>				<b>65,71</b>	<b>197,13</b>
		<b>Total presupuesto parcial nº 5 FONTANERIA :</b>						<b>1.397,92</b>



**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURAN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>



**Presupuesto parcial nº 6 ELECTRICIDAD**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
6.1	Ud	Red de distribución interior de servicios generales.						
<p>Red eléctrica de distribución interior de servicios generales, compuesta de los siguientes elementos: CUADRO DE SERVICIOS GENERALES formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable y de los dispositivos recogidos en el esquema unifilar; así como el cuadro secundario ubicado en la cocina. Incluso tubo protector, elementos de fijación de las conducciones, cajas de derivación y regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada.                      Incluye: Replanteo y trazado de conductos. Colocación de la caja para el cuadro. Colocación de los cuadros secundarios. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>								
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Instal. Interior		1				1,000		
						1,000	1,000	
		<b>Total Ud .....:</b>				<b>1,000</b>	<b>1.072,90</b>	<b>1.072,90</b>
6.3	Ud	Luminaria cuadrada, con lámpara LED. Instalación empotrada.						
<p>Luminaria cuadrada, no regulable, de 595x595x34 mm, de 40 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, con lámpara LED no reemplazable, temperatura de color 3000 K, óptica formada por reflector recubierto con aluminio vaporizado, acabado muy brillante, de alto rendimiento, haz de luz extensivo 120°, difusor de polimetilmetacrilato (PMMA), aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco, índice de deslumbramiento unificado menor de 19, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 3932 lúmenes, grado de protección IP44. Instalación empotrada.                      Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.                      Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>								
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Salon		24				24,000		
Almccén		3				3,000		
						27,000	27,000	
		<b>Total Ud .....:</b>				<b>27,000</b>	<b>15,89</b>	<b>429,03</b>
6.4	Ud	Luminaria circular tipo Downlight, con lámpara LED. Instalación empotrada.						
<p>Luminaria circular fija de techo tipo Downlight, no regulable, de 18 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 175 mm de diámetro de empotramiento y 118 mm de altura, con lámpara LED no reemplazable, temperatura de color 3000 K, óptica formada por reflector recubierto con aluminio vaporizado, acabado muy brillante, de alto rendimiento, haz de luz extensivo 73°, aro embellecedor de plástico, acabado termoesmaltado, de color blanco, índice de deslumbramiento unificado menor de 19, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 1081 lúmenes, grado de protección IP40, con flejes de fijación. Instalación empotrada.                      Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>								
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	



**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURAN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*  
 Verificación de integridad: <https://www.cogise.es/verifica>



**Presupuesto parcial n° 6 ELECTRICIDAD**

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Aseos	8			8,000	
Pasillos	2			2,000	
S. limpieza	1			1,000	
Barra	3			3,000	
Cocina	9			9,000	
				23,000	23,000
<b>Total Ud .....:</b>			<b>23,000</b>	<b>43,59</b>	<b>1.002,57</b>

**6.5 Ud Luminaria de emergencia con lámpara LED, en zonas comunes.**

Luminaria de emergencia, de 2,2 W, con lámpara LED no reemplazable, flujo luminoso 200 lúmenes, carcasa de 210x110x41 mm, aislamiento clase II, grados de protección IP42 e IK07, con baterías de Ni-Cd, autonomía de 1 h, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz y piloto luminoso indicador de carga color verde, en zonas comunes. Instalación en superficie. Incluso accesorios y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Salon	9				9,000	
Cocina	3				3,000	
Almacén	2				2,000	
					14,000	14,000
<b>Total Ud .....:</b>			<b>14,000</b>	<b>21,98</b>	<b>307,57</b>	

**6.6 Ud Luminaria de emergencia con lámpara LED, en zonas comunes.**

Luminaria de emergencia, de 1,3 W, con lámpara LED no reemplazable, flujo luminoso 70 lúmenes, carcasa de 210x110x41 mm, aislamiento clase II, grados de protección IP42 e IK07, con baterías de Ni-Cd, autonomía de 1 h, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz y piloto luminoso indicador de carga color verde, en zonas comunes. Instalación en superficie. Incluso accesorios y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aseos	3				3,000	
S. Limpieza	1				1,000	
					4,000	4,000
<b>Total Ud .....:</b>			<b>4,000</b>	<b>16,88</b>	<b>67,52</b>	

**6.7 Ud Base de toma de corriente estanca, de superficie.**

COGITISE  
 Verificación de integridad: <http://www.cogitise.es/verifica>  
 C.S.V. \*8598965949\*



**VISADO N° 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  


**Presupuesto parcial nº 6 ELECTRICIDAD**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), estanca, tipo Schuko, con grado de protección IP55, monobloc, gama básica, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa y caja con tapa, de color gris. Instalación en superficie. Incluye: Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		<b>Total Ud .....</b>	<b>30,000</b>	<b>4,90</b>	<b>147,00</b>

**6.8 Ud Base de toma de corriente estanca, de superficie.**

Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), estanca, tipo Schuko, con grado de protección IP55, monobloc, gama básica, intensidad asignada 25 A, tensión asignada 250 V, con tapa y caja con tapa, de color gris. Instalación en superficie.  
Incluye: Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.  
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.  
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Barra	1				1,000	
Cocina	3				3,000	
					4,000	4,000
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
					4,000	4,000
					<b>Total Ud .....</b>	<b>37,9</b>
					<b>4,000</b>	<b>9,48</b>
					<b>Total presupuesto parcial nº 6 ELECTRICIDAD :</b>	<b>3,064,66</b>

**COGITISH**



**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
03/02/2026  
COLEGIADO 8.789 DURAN HIDALGO, ANTONIO

C.S.V. \*8598965949\*

Verificación de Integridad: <https://www.cogitish.es/verifica>



Presupuesto parcial nº 7 CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
7.1	Ud	Rejilla de intemperie.					
<p>Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 600x495 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.                      Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>							
			Total Ud .....	1,000	55,70		
7.2	Ud	Rejilla de intemperie.					
<p>Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 600x495 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.                      Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>							
			Total Ud .....	1,000	55,70		
7.3	Ud	Extractor para baño.					
<p>Extractor para baño formado por ventilador helicoidal extraplano, velocidad 2350 r.p.m., potencia máxima de 9 W, caudal de descarga libre 80 m³/h, nivel de presión sonora de 33 dBA, de dimensiones 121x94x121 mm, diámetro de salida 94 mm, color blanco, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia. Incluso accesorios y elementos de fijación.                      Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>							
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aseos		3				3,000	
						3,000	3,000
			Total Ud .....	3,000	19,10		57,30
7.4	M²	Conducto de lana mineral.					
<p>Conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio, según UNE-EN 14303, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor, resistencia térmica 0,75 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso codos, derivaciones, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos y uniones con cinta autoadhesiva de aluminio, accesorios de montaje y piezas especiales.                      Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Sellado de las uniones. Comprobación de su correcto funcionamiento. Limpieza final.                      Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro exterior por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.                      Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>							
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cond. 40x40		2	0,160	6,400		2,048	

COGITISE  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica/>

VISADO Nº 0500/2026 - A00  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*



**Presupuesto parcial nº 7 CLIMATIZACIÓN**

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
Cond. 50x50	2		0,250	6,350		3,175	
Cond. 60x60	2		0,360	6,250		4,500	
Cond. 80x50	1		0,400	10,000		4,000	
	1		0,400	4,500		1,800	
						15,523	15,523
<b>Total m² .....:</b>					<b>15,523</b>	<b>13,93</b>	<b>216,24</b>

**7.5 Ud Rejilla de impulsión.**

Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales fijas, de 425x225 mm, salida de aire perpendicular a la rejilla, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas verticales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación oculta (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.  
**Incluye:** Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.  
**Criterio de medición de proyecto:** Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.  
**Criterio de medición de obra:** Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
8				8,000	8,000
				8,000	8,000
<b>Total Ud .....:</b>				<b>8,000</b>	<b>34,32</b>

**7.6 Ud Rejilla de retorno.**

Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x225 mm, fijación oculta (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.  
**Incluye:** Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.  
**Criterio de medición de proyecto:** Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.  
**Criterio de medición de obra:** Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
7				7,000	7,000
				7,000	7,000
<b>Total Ud .....:</b>				<b>7,000</b>	<b>15,19</b>

**7.7 Ud Recuperador de calor aire-aire. Instalación en techo.**

**COGITHE**



**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C. S. V. \*8598965949\*

Verificación de autenticidad: <https://www.cogithe.es/verifica>



Presupuesto parcial nº 7 CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
		<p>Recuperador de calor aire-aire, caudal de aire nominal 2460 m³/h, dimensiones 590x2150x1460 mm, peso 290 kg, presión estática de aire nominal 430 Pa, presión sonora a 1 m 61 dBA, potencia eléctrica nominal 1820 W, alimentación trifásica a 400 V, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 85,8%, potencia calorífica recuperada 19,09 kW (temperatura del aire exterior -7°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 20°C con humedad relativa del 55%), eficiencia de recuperación calorífica en condiciones secas 76,6% (temperatura del aire exterior 5°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 25°C), con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura desmontable de doble panel con aislamiento de lana mineral de 25 mm de espesor, paneles exteriores de acero prepintado y paneles interiores de acero galvanizado, filtros de aire clase F7+F8 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, control electrónico para la regulación de la ventilación y de la temperatura, para la supervisión del estado de los filtros de aire, programación semanal y gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua. Instalación en techo. Incluso elementos para suspensión del techo.                      Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	1,000
							1,000	1,000
			<b>Total Ud .....</b>				<b>1,000</b>	<b>576,40</b>
7.8	Ud	Rejilla de intemperie.						
		<p>Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 800x500 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.                      Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	2,000
							2,000	2,000
			<b>Total Ud .....</b>				<b>2,000</b>	<b>55,70</b>
7.9	Ud	Equipo de aire acondicionado con unidad interior de suelo, sistema aire-aire split 1x1.						

COGITISE  
 Verificación de Integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>  
 C.S.V. \*8598965949\*  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789  
 DURAN HIDALGO, ANTONIO  
**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  


Presupuesto parcial nº 7 CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		<p>Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas refrigerante R-32, serie Mono Split 1x1 Suelo Climate 5000i SCI R32, modelo SET 140 CF-3 "BOSCH", alimentación trifasico (400V/50Hz), potencia frigorífica mínima/nominal/máxima: 3,5/14,1/15,2 kW, potencia calorífica mínima/nominal/máxima: 4,1/16,1/17 kW, consumo eléctrico mínimo/nominal/máximo en refrigeración: 0,9/5/5,95 kW, consumo eléctrico mínimo/nominal/máximo en calefacción: 1/5,1/6,05 kW, SEER 6,1, SCOP 3,9 en clima medio, formado por: una unidad interior de suelo CL5000iL CF 140 E, dimensiones 675x1650x235 mm, peso 42 kg, caudal de aire a velocidad baja/media/alta: 1600/1850/2100 m³/h, presión sonora a velocidad baja/media/alta: 46/50/53 dBA; un control remoto por infrarrojos; y una unidad exterior CL5000L 140 E-3, caudal de aire 7500 m³/h, dimensiones 1333x952x415 mm, peso 103,7 kg, presión sonora 64 dBA, diámetro de conexión de la tubería de líquido 3/8", diámetro de conexión de la tubería de gas 5/8", longitud máxima de tubería 75 m, diferencia máxima de altura entre la unidad exterior y la unidad interior 30 m. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.</p> <p>Incluye: Replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Salón	3				3,000		
					3,000	3,000	
<b>Total Ud .....:</b>					<b>3,000</b>	<b>549,22</b>	<b>1.647,66</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 7 CLIMATIZACIÓN :</b>						<b>3.101,29</b>	

COGITISE



VISADO Nº 0500/2026 - A00  
03/02/2026  
COLEGIADO 8.789 DURAN HIDALGO, ANTONIO  
C.S.V. \*8598965949\*  
Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>



Presupuesto parcial nº 8 CONTRA INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
8.1	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada.							
		Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada con nitrógeno, con 6 kg de agente extintor, de eficacia 27A-183B, con casco de acero con revestimiento interior resistente a la corrosión y acabado exterior con pintura epoxi color rojo, tubo sonda, válvula de palanca, anilla de seguridad, manómetro, base de plástico y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			3				3,000		
							3,000	3,000	
			<b>Total Ud .....:</b>				<b>3,000</b>	<b>12,87</b>	<b>38,61</b>
8.2	Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2.							
		Extintor portátil de nieve carbónica CO2, con 5 kg de agente extintor, de eficacia 89B, con casco de acero con acabado exterior con pintura epoxi color rojo, válvula de palanca, anilla de seguridad, manguera y trompa difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,000		
							1,000	1,000	
			<b>Total Ud .....:</b>				<b>1,000</b>	<b>27,83</b>	<b>27,83</b>
8.3	Ud	Señalización de medios de evacuación.							
		Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			6				6,000		
							6,000	6,000	
			<b>Total Ud .....:</b>				<b>6,000</b>	<b>4,35</b>	<b>26,10</b>
8.4	Ud	Sistema automático de extinción de incendios para campana extractora de cocina.							

**COGITISE**  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*



**Presupuesto parcial n° 8 CONTRA INCENDIOS**

N°	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
		<p>Sistema automático de extinción de incendios para campana extractora mural de cocina de hasta 2500 mm de longitud formado por cable sensor de temperatura; pulsador de disparo con manómetro; extintor hídrico (agua pulverizada + aditivos AFFF), con presión incorporada con nitrógeno; soporte para extintor; válvula de disparo rápido y acción directa; latiguillo de conexión flexible; tubería de acero inoxidable AISI 304, de 15 mm de diámetro exterior (tubos, accesorios y material auxiliar para montaje y sujeción) y boquillas difusoras.                      Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cocina	1						1,000	
							1,000	1,000
							<b>Total Ud .....:</b>	<b>1,000 252,65 252,65</b>
<b>8.5</b>	<b>M²</b>	<b>Protección pasiva contra incendios de estructura metálica, con mortero proyectado.</b>						
		<p>Sistema de protección pasiva contra incendios de viga de acero, IPE 220, protegida en 3 caras y con una resistencia al fuego de 90 minutos, mediante proyección neumática de mortero de lana de roca blanca, con un espesor medio de 23 mm, aplicado directamente sobre el soporte.                      Incluye: Limpieza y preparación de la superficie del perfil metálico. Protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos de proyección. Proyección mecánica del mortero.                      Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Dinteles	7	12,000	0,300				25,200	
Pil							25,200	25,200
							<b>Total m² .....:</b>	<b>25,200 6,76 170,34</b>
<b>8.6</b>	<b>M²</b>	<b>Protección pasiva contra incendios de estructura metálica, con mortero proyectado.</b>						
		<p>Sistema de protección pasiva contra incendios de viga de acero, HEA 200, protegida en 3 caras y con una resistencia al fuego de 90 minutos, mediante proyección neumática de mortero de lana de roca blanca, con un espesor medio de 19 mm, aplicado directamente sobre el soporte.                      Incluye: Limpieza y preparación de la superficie del perfil metálico. Protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos de proyección. Proyección mecánica del mortero.                      Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pilares	14	6,000	0,300				25,200	
							25,200	25,200
							<b>Total m² .....:</b>	<b>25,200 6,13 154,48</b>
<b>8.7</b>	<b>M²</b>	<b>Franja cortafuegos de paneles de lana de roca, para edificio de uso industrial.</b>						

COGITISE  
 Verificación e Integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>



**VISADO N° 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*







Presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
			Total Ud .....	2,000	3,40	6,80	
9.1.8	Ud	<b>CALZADO DE SEGURIDAD, PROTECCIÓN Y TRABAJO.</b>					
Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 3 usos.							
			Total Ud .....	5,000	4,42	22,10	
9.1.9	Ud	<b>CALZADO DE SEGURIDAD, PROTECCIÓN Y TRABAJO.</b>					
Par de botas altas de trabajo, sin puntera resistente a impactos, con resistencia al deslizamiento, a la penetración y a la absorción de agua, con código de designación OB, amortizable en 4 usos.							
			Total Ud .....	2,000	3,33	6,66	
9.1.10	Ud	<b>ROPA DE PROTECCIÓN.</b>					
Mono de protección, amortizable en 5 usos.							
			Total Ud .....	2,000	2,54	5,08	
9.1.11	Ud	<b>BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA CASETA DE OBRA.</b>					
Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gases estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.							
			Total Ud .....	1,000	22,90	22,90	
9.1.12	Ud	<b>EXTINTOR PORTÁTIL DE NIEVE CARBÓNICA CO2.</b>					
Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.							
			Total Ud .....	1,000	18,55	18,55	
<b>Total subcapítulo 9.1.- PROTECCIONES:</b>						135,64	
<b>9.2.- SEÑALIZACIÓN</b>							
9.2.1	Ud	<b>Chaleco de obras reflectante</b>					
Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.							
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		5				5,000	
						5,000	5,000
			Total ud .....	5,000	0,96	4,80	
9.2.2	Ud	<b>Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.</b>					
Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.							
			Total Ud .....	1,000	2,30	2,30	

**COGISE**  
 Verificación de integridad: <https://www.cogise.es/verifica>



**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789  
 DURÁN HIDALGO, ANTONIO  
 C.S.V. \*8598965949\*



Presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.2.3	Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
		Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
		Total Ud .....:	1,000	0,73	0,73
9.2.4	Ud	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
		Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
		Total Ud .....:	1,000	0,73	0,73
9.2.5	Ud	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
		Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
		Total Ud .....:	1,000	0,74	0,74
9.2.6	Ud	Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 320x160 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
		Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 320x160 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
		Total Ud .....:	1,000	1,04	1,04
<b>Total subcapítulo 9.2.- SEÑALIZACIÓN:</b>					<b>10,34</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD Y SALUD :</b>					<b>146,74</b>



**Presupuesto parcial nº 10 GESTIÓN RESIDUOS**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
<b>10.1.- GESTIÓN TIERRAS</b>								
10.1.1	M³	Transporte de tierras con camión.						
<p>Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 10 km.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.</p> <p>Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.</p>								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zapatatas			1	27,240			27,240	
							27,240	27,240
			<b>Total m³ .....:</b>		<b>27,240</b>		<b>1,23</b>	<b>33,51</b>
10.1.2	M³	Canon de vertido por entrega de tierras a gestor autorizado.						
<p>Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte.</p> <p>Incluye: Nada.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente entregado según especificaciones de Proyecto.</p>								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	27,240			27,240	
							27,240	27,240
			<b>Total m³ .....:</b>		<b>27,240</b>		<b>0,61</b>	<b>16,62</b>
<b>Total subcapítulo 10.1.- GESTIÓN TIERRAS:</b>								<b>50,13</b>
<b>10.2.- GESTION RESIDUOS INERTES</b>								
10.2.1	Ud	Transporte de residuos inertes con contenedor.						
<p>Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos.</p> <p>Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.</p>								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

COGITITE  
 Verificación de integridad: <https://www.cogitite.es/verifica>  
 C.S.V. \*8598965949\*  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURAN HIDALGO, ANTONIO  
**VISADO Nº 0500/2026 - A00**



**Presupuesto parcial nº 10 GESTIÓN RESIDUOS**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		1		1,000	
				1,000	1,000
		<b>Total Ud .....</b>	<b>1,000</b>	<b>39,69</b>	<b>39,69</b>
		<b>Total subcapítulo 10.2.- GESTION RESIDUOS INERTES:</b>			<b>39,69</b>
		<b>Total presupuesto parcial nº 10 GESTIÓN RESIDUOS :</b>			<b>89,82</b>



**COGITISE**

Verificación de integridad: <https://www.cogitise.es/verifica>

**VISADO Nº 0500/2026 - A00**  
 03/02/2026  
 COLEGIADO 8.789 DURAN HIDALGO, ANTONIO

C.S.V. \*8598965949\*



## Presupuesto de ejecución material

<b>1 CIMENTACIÓN</b>	<b>992,68</b>
<b>2 ESTRUCTURA</b>	<b>3.209,61</b>
<b>3 ALBAÑILERÍA</b>	<b>9.924,56</b>
3.1.- Cerramientos	1.536,04
3.2.- Revestimientos	4.765,47
3.3.- Solería	3.623,05
<b>4 CARPINTERÍA</b>	<b>1.834,03</b>
<b>5 FONTANERÍA</b>	<b>1.397,92</b>
<b>6 ELECTRICIDAD</b>	<b>3.064,66</b>
<b>7 CLIMATIZACIÓN</b>	<b>3.101,29</b>
<b>8 CONTRA INCENDIOS</b>	<b>1.671,54</b>
<b>9 SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>146,14</b>
9.1.- PROTECCIONES	135,80
9.2.- SEÑALIZACIÓN	10,34
<b>10 GESTIÓN RESIDUOS</b>	<b>89,82</b>
10.1.- GESTIÓN TIERRAS	50,13
10.2.- GESTIÓN RESIDUOS INERTES	39,69
<b>Total .....</b>	<b>25.432,25</b>



**Asciede el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de VEINTICINCO MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS.**

Fechado y firmado digitalmente

El ingeniero Técnico Industrial.  
Colegiado 8.789 COGITISE