fernandezsaenz
ARQUITECTURA Y URBANISMO

2023

ESTADO FINAL DE PROYECTO DE EDIFICIO ENTRE MEDIANERAS PARA PENSIÓN Y VIVIENDA EN CALLE SAN SEBASTIÁN 42 (ANTIGUO Nº 48) EN TARIFA (CÁDIZ)

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

PROMOTOR: ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ

ARQUITECTOS: ANTONIO FERNÁNDEZ SÁENZ, arq. col. nº173

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

OCTUBRE 2023

I. MEMORIA

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

ÍNDICE

I MEMORIA
1. MEMORIA DESCRIPTIVA
1.1. Identificación y objeto del proyecto
1.2. Agentes
1.2.1. Promotor.
1.2.2. Proyectista.
1.2.3. Otros técnicos.
1.2.4. Relación de proyectos parciales y otros documentos técnicos.
1.3. Información previa: antecedentes y condicionantes de partida
1.4. Descripción del proyecto
1.4.1. Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.
1.4.2. Marco legal aplicable de ámbito estatal, autonómico y local.
1.4.3. Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras normativas.
1.4.4. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.
1.4.5. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.
1.5. Prestaciones del edificio
1.5.1. Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE
1.5.2. Prestaciones en relación a los requisitos funcionales del edificio
1.5.3. Prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE
1.5.4. Limitaciones de uso del edificio

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA
2.1. Sustentación del edificio
2.2. Sistema estructural
2.3. Sistema envolvente
2.4. Sistema de compartimentación
2.4.1. Compartimentación interior vertical
2.4.2. Compartimentación interior horizontal
2.5. Sistemas de acabados
2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones
2.6.1. Sistemas de transporte y ascensores
2.6.2. Protección frente a la humedad
2.6.3. Evacuación de residuos sólidos
2.6.4. Fontanería
2.6.5. Evacuación de aguas
2.6.6. Protección frente a la exposición al radón
2.6.7. Instalaciones térmicas del edificio
2.6.8. Ventilación
2.6.9. Electricidad

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

2.6.10. Telecomunicaciones
2.6.11. Protección contra incendios
2.6.12. Instalaciones de protección y seguridad (antiintrusión)
2.6.13. Control y gestión centralizada del edificio
2.7. Equipamiento

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE
3.1. Seguridad estructural
3.2. Seguridad en caso de incendio
3.2.1. SI 1 Propagación interior
3.2.2. SI 2 Propagación exterior
3.2.3. SI 3 Evacuación de ocupantes
3.2.4. SI 4 Instalaciones de protección contra incendios
3.2.5. SI 5 Intervención de los bomberos
3.2.6. SI 6 Resistencia al fuego de la estructura
3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad
3.3.1. Aplicación del DB SUA.
3.3.2. SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas
3.3.3. SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
3.3.4. SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos
3.3.5. SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
3.3.6. SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación
3.3.7. SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
3.3.8. SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
3.3.9. SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo
3.3.10. SUA 9 Accesibilidad
3.4. Salubridad
3.4.1. HS 1 Protección frente a la humedad
3.4.2. HS 2 Recogida y evacuación de residuos
3.4.3. HS 3 Calidad del aire interior
3.4.4. HS 4 Suministro de agua
3.4.5. HS 5 Evacuación de aguas
3.4.6. HS 6 Protección frente a la exposición al radón
3.5. Protección frente al ruido
3.6. Ahorro de energía
3.6.1. HE 0 Limitación de consumo energético
3.6.2. HE 1 Condiciones para el control de la demanda energética
3.6.3. HE 2 Condiciones de las instalaciones térmicas
3.6.4. HE 3 Condiciones de las instalaciones de iluminación
3.6.5. HE 4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria
3.6.6. HE 5 Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables
3.6.7. HE 6 Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

4.1. ICT - Normativa de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones

4.2. RITE - Reglamento de instalaciones térmicas en edificios

4.3. REBT - Reglamento electrotécnico de baja tensión

4.4. Cumplimiento DECRETO-LEY 13/2020, DE 18 DE MAYO

4.5. Cumplimiento Orden de 25 de Septiembre de 1979 modificada por Orden de 31 de marzo de 1980

4.6. Cumplimiento Ficha_Justificativa_Decreto_293_2009

ANEJOS A LA MEMORIA

INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE AGUA

INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE AGUAS

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

EFICIENCIA ENERGÉTICA

ESTUDIO ACÚSTICO

II. MEDICIONES

III. PRESUPUESTO

IV.PROYECTOS PARCIALES Y OTROS DOCUMENTOS TÉCNICOS COMPLEMENTARIOS : - Proyecto ICT - Inscripción CEE Junta Andalucia

V. PLANOS

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

MD

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

1.1. Identificación y objeto del proyecto

Título del proyecto	Estado Final Edificio para Pensión y Vivienda
Objeto del proyecto	Estado final reformado de Proyecto
Situación	Calle San Sebastián 42 (antiguo número 48), Tarifa (Cádiz)

1.2. Agentes

1.2.1. Promotor.

Promotor

ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ
CIF/NIF: [redacted]
Calle San sebastián 48 - Tarifa (11380)

1.2.2. Proyectista.

Proyectista

ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
Arquitecto
CIF/NIF: [redacted]
Colegio: COA Cádiz - Nº colegiado: 173
[redacted]
Teléfono: [redacted]
[redacted]

Proyectista parcial

JACINTO PANES ROMERO
Ingeniero Técnico de Telecomunicaciones
CIF/NIF: [redacted]
Colegio: Ingenieros Técnicos - Nº colegiado: 7253

1.2.3. Otros técnicos.

Director de Obra

ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
Arquitecto
CIF/NIF: [redacted]
Colegio: COA Cádiz - Nº colegiado: 173
[redacted]
Teléfono: [redacted]
[redacted]

Director de Ejecución

JORGE CÁDIZ REINA
Arquitecto Técnico
Colegio: COAAT Cádiz - Nº colegiado: 3056

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

[redacted]

Constructor	ANTONIA MARIA CARO SÁNCHEZ CIF/NIF: [redacted] [redacted] Teléfono: [redacted]
Autor del estudio de seguridad y salud	JORGE CÁDIZ REINA Arquitecto Técnico Colegio: COAAT Cádiz - Nº colegiado: 3056 [redacted]
Coordinador de seguridad y salud en obra	JORGE CÁDIZ REINA Arquitecto Técnico Colegio: COAAT Cádiz - Nº colegiado: 3056 [redacted]

1.2.4. Relación de proyectos parciales y otros documentos técnicos.

Proyecto de Infraestructura Común de Telecomunicaciones (ICT)	**Proyectista parcial:** JACINTO PANES ROMERO Ingeniero Técnico de Telecomunicaciones CIF/NIF: [redacted] Colegio: Ingenieros Técnicos - Nº colegiado: 7253

1.3. Información previa: antecedentes y condicionantes de partida

Emplazamiento

La parcela se ubica en la calle San Sebastián 42 (antigua 48) esquina con calle Guadalquivir. Con referencia catastral 4991502TE6849S0001JT.

Datos del solar

Forma: La parcela tiene una forma hexagonal irregular

Los lindes de la parcela son:

NORTE: 9,96 m.

SUR: 11,02 m.

ESTE: 14,42 m.

OESTE: 15,00 m.

De esta forma la parcela limita al Sur con la calle San Sebastián, Este con vial, Oeste,

con otra edificación y norte con calle Guadalquivir.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

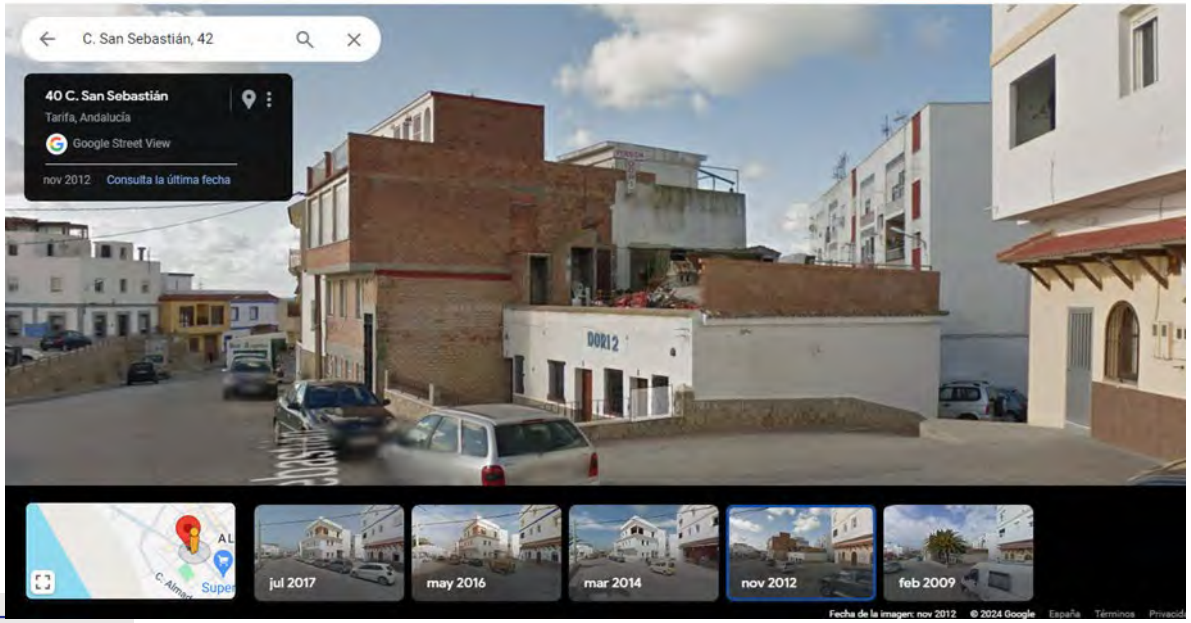
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Orientación:
La parcela tiene orientación norte-sur.
Superficie
La superficie de la parcela es de 154,51 m².
Topografía
La parcela tiene un desnivel de sur a norte de 2,40 m.

Datos de la edificación existente

El edificio se encuentra entre medianeras y se destina a uso hotelero en sus plantas sótano, baja y primera y a residencial privado en su planta segunda, modificándose con respecto al proyecto original, el uso de la planta primera así como algunas modificaciones interiores en las restantes plantas. Lo que ha llevado al incremenro de unidades de alojamiento con respecto al proyecto original que pasaria de 5 U.A a 11 U.A

La ejecución del mismo se ha llevado a cabo en varias fases, una primera finalizada en el año 2013 donde la edificacion queda cerrada, y a partir de entonces se han ido ejecutando distribucion interior e instalaciones, hasta llegar al estado final que aquí se describe.



VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

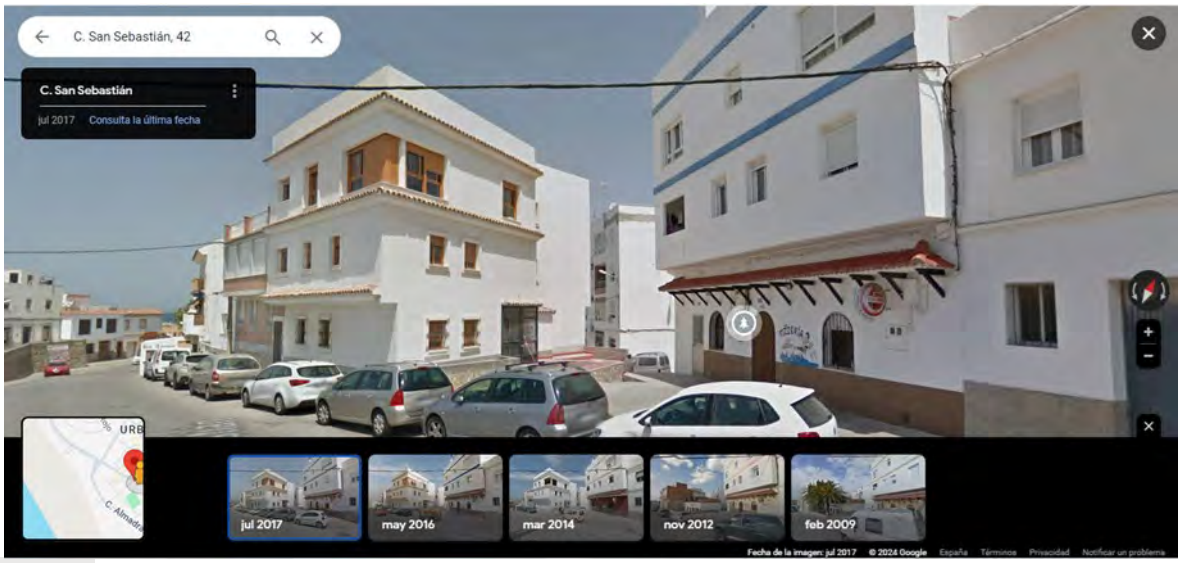
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Proyecto Estado Final Edificio para Pensión y Vivienda
Situación Calle San Sebastián 42 (antiguo número 48), Tarifa (Cádiz)
Promotor ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ

fernandezsaenz
ARQUITECTURA Y URBANISMO

I. Memoria
1. Memoria descriptiva

Fecha Octubre 2023



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

fernandezsaenz
ARQUITECTURA Y URBANISMO

Proyecto Estado Final Edificio para Pensión y Vivienda
Situación Calle San Sebastián 42 (antiguo número 48), Tarifa (Cádiz)
Promotor ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ

Fecha Octubre 2023

Estado Final a la fecha de este documento donde se puede apreciar que no ha habido modificaciones exteriores

VISADO
A LOS EFECTOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Antecedentes de proyecto	La información necesaria para la redacción del proyecto (geometría, dimensiones, superficie del solar de su propiedad e información urbanística), ha sido aportada por el promotor para ser incorporada a la presente memoria.

1.4. Descripción del proyecto

1.4.1. Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.

Descripción general del edificio	El edificio corresponde a la tipología entre medianeras, compuesto de planta sótano, baja, primera, segunda y castillete El edificio proyectado inicialmente ha sufrido modificaciones interiores, siendo las más relevantes en la planta primera, destinada originalmente a vivienda, para pasar a seis unidades de alojamiento con baños propios tres de ellas, y uno compartido para las otras tres. En el sótano se amplia la superficie del aljibe y al incorporar ascensor por tema de accesibilidad, se genera un espacio para el mismo y otro para la maquinaria. Los dos almacenes originales se transforman en cinco más un espacio para lencería, además de crear un aseo. En cuanto a la planta baja son escasas las modificaciones, se mantienen las cinco unidades de alojamiento, se habilita una de ellas para minusválidos, y se deja espacio para ascensor. La planta segunda continua de vivienda y el castillete aumenta su superficie con un aseo y zona de lavandería.
Programa de necesidades	El programa de necesidades recibido del promotor, es el de la construcción de un alojamiento turítico con categoria de Pensión, que se ubicará en las plantas baja y primera, en planta baja cinco unidades de alojamiento , salón social y recepción y en planta primera otras seis unidades de alojamiento, tres de ellas con baño compartido. La planta segunda se destina a vivienda de los propietarios distribuyéndose en salon-comedor, cocina, tres dormitorios y dos baños. En el sótano irán diferentes zonas de almacenes, un aljibe, aseo y el cuarto de la maquinaria del ascensor. La planta castillete albergará una lavanderia y aseo a los que se accede a través de un distribuidor cubierto.
Uso característico del edificio	El uso principal del edificio es el de servir como establecimiento hotelero con categoria de pensión.
Otros usos previstos	Residencial privado en planta segunda
Relación con el entorno	El entorno urbanístico queda definido por edificaciones de tipología similar, como resultado del cumplimiento de las ordenanzas municipales de la zona.
Espacios exteriores adscritos	No existen

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
REF. A.V.: R.A.G.

1.4.2. Marco legal aplicable de ámbito estatal, autonómico y local.

El presente proyecto cumple el Código Técnico de la Edificación, satisfaciendo las exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de 'Seguridad estructural', 'Seguridad en caso de incendio', 'Seguridad de utilización y accesibilidad', 'Higiene, salud y protección del medio ambiente', 'Protección frente al ruido' y 'Ahorro de energía y aislamiento térmico', establecidos en el artículo 3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

En el proyecto se ha optado por adoptar las soluciones técnicas y los procedimientos propuestos en los Documentos Básicos del CTE, cuya utilización es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas impuestas en el CTE.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Exigencias básicas del CTE no aplicables en el presente proyecto

Exigencias básicas SUA: Seguridad de utilización y accesibilidad

Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

Las condiciones establecidas en DB SUA 5 son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

La exigencia básica SUA 6 es de aplicación a piscinas colectivas. Por lo tanto, no es de aplicación.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

La exigencia básica SUA 7 es de aplicación al uso aparcamiento y a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios. Por lo tanto, no es de aplicación.

Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

Se trata de una reforma en la que no se cambia el uso característico, ni se modifican elementos a los que afecte la seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo. Por lo tanto, la exigencia básica no es de aplicación.

Exigencias básicas HE: Ahorro de energía

Exigencia básica HE 6: Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos

Se trata de un edificio de uso distinto al residencial privado con una zona destinada a aparcamiento n existe donde el coste derivado del cumplimiento de este apartado excede del 7% del coste de l intervención de ampliación, cambio de uso o reforma que genera la obligación de cumplimiento.

Cumplimiento de otras normativas específicas:

Estatales

ICT	Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones
RITE	Reglamento de instalaciones térmicas en edificios (RITE)
REBT	Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51
RIPCI	Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI)
R.D. 390/21	Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios

Autonómicas

Decreto-ley 13/2020, de 18 de mayo	Texto consolidado del Decreto-ley 13/2020, de 18 de mayo, por el que se establecen medidas extraordinarias y urgentes relativas a establecimientos hoteleros, coordinación de alertas, impulso de la telematización, reactivación del sector cultural y flexibilización en diversos ámbitos ante la situación generada por el coronavirus (COVID-19). (Contiene la parte del texto que regula los establecimientos hoteleros actualizado a 17/12/2021)
Orden de 25 de abril de 200	Orden de 25 de abril de 2005, por la que se aprueban las características y dimensiones de los distintivos de los establecimientos hoteleros

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Decreto 293/2009, de 7 de julio, 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

Locales

PGOU TARIFA Plan General de Ordenación Urbana de Tarifa 11 de mayo de 2002 B.O.P. DE CADIZ NUM. 107

1.4.3. Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras normativas.

Normas de disciplina urbanística

Categorización, clasificación y régimen del suelo

- Clasificación del suelo

  Urbano

- Planeamiento de aplicación

  PGOU Tarifa

Normativa Básica y Sectorial de aplicación

- Otros planes de aplicación

  No es de aplicación

Parámetros tipológicos (condiciones de las parcelas para las obras de nueva planta)			
Parámetro	Referencia a:	Planeamiento	Proyecto
Superficie mínima de parcela		150	154.51
Patio mínimo		30.9	31.91
Parámetros volumétricos (condiciones de ocupación y edificabilidad)			
Parámetro	Referencia a:	Planeamiento	Proyecto
Ocupación		123.6	123.6
Condiciones de altura		3 plantas	3 plantas
Altura mínima por planta		2.70	3.05
Longitud minima de fachada		10	10

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

1.4.4. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

Descripción de la geometría del edificio

El edificio proyectado corresponde a la tipología de viviendas plurifamiliares entre medianeras, ubicadas en el centro urbano de la ciudad, compuesto por tres plantas sobre rasante y una planta de sótano destinada a albergar el foso del ascensor, sala de máquinas, algibe, almacenes y aseo

Volumen

El volumen del edificio es el resultante de la aplicación de las ordenanzas urbanísticas y los parámetros relativos a habitabilidad y funcionalidad.

Superficies útiles y construidas (en M2)

PROYECTO ORIGINAL	
PLANTA SOTANO	
Escaleras	2,68
Maq. Ascensor	4,9
Ascensor	2,22
Distribuidor 01	4,33
Distribuidor 02	5,71
Almacén 01	35,2
Almacén 02	39,1
Aljibe	2,52
Instalaciones	5,18
Espacio de Reserva	6,36
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL P SÓTANO (M2	108

ESTADO FINAL	
PLANTA SOTANO	
Escalera	2,68
Maq ascensor	2,83
Maq ascensor	3
Ascensor	2,2
Distribuidor	8,59
Lenceria	23,85
Aseo	4,16
Aljibe	10,47
Almacén 1	10,52
Almacen 2	15
Almacen 3	3,21
Almacén 4	8,55
Almacén lencería	7,8
Trastero	2,76
Librería	13,52
TOTAL SUPERFICIE UTIL P SÓTANO (M2	119,14

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

PLANTA BAJA		
Escaleras		6,48
Recepcion salon social		18,8
Distribuidor 01		3,12
Distribuidor 02		3,06
Unidad de Alojamiento 1	dormitorio 1	11,2
	Baño 1	3,67
	TOTAL ÚTIL	14,9
Unidad de Alojamiento 2	Dormitorio 2	8,29
	Baño 2	3,24
	TOTAL ÚTIL	11,5
Unidad de Alojamiento 3	Dormitorio 3	11,1
	Baño 3	3,52
	TOTAL ÚTIL	14,6
Unidad de Alojamiento 4	Dormitorio 4	7,55
	Baño 4	3,3
	TOTAL ÚTIL	10,9
Unidad de Alojamiento 5	Dormitorio 5	13,7
	Baño 5	3,63
	TOTAL ÚTIL	17,4
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL PLANTA BAJA		101

PLANTA BAJA		
Escaleras		6,48
Recepcion salon social		17,73
Distribuidor 01		3,38
Distribuidor 02		3,53
Unidad de Alojamiento 1	Dormitorio 1	12
	Baño 1	3,65
	TOTAL UTIL	15,65
Unidad de Alojamiento 2	Dormitorio 2	8,72
	Baño 2	3,26
	TOTAL UTIL	11,98
Unidad de Alojamiento 3	Dormitorio 3	10,48
	Baño 3	4,10
	TOTAL ÚTIL	14,58
Unidad de Alojamiento 4	Dormitorio 4	7,46
	Baño 4	3,39
	TOTAL ÚTIL	10,85
Unidad de Alojamiento 5 (Habitación accesible)	Dormitorio 5	13,75
	Baño 5	3,63
	TOTAL ÚTIL	17,38
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL PLANTA BAJA		101,56

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

PLANTA PRIMERA	
Escaleras	6,48
Distribuidor	8,29
Apartamento 01	44,3
Distribuidor 1	5,24
Dormitorio 01	10,6
Dormitorio 02	6,73
Baño 01	3,5
Salón-cocina	18,3
Apartamento 02	42,6
Distribuidor 2	4,5
Dormitorio 03	10
Dormitorio 04	6,5
Baño 02	3,5
Salón-cocina	18,1
TOTAL SUP UTIL P PRIMERA (M2)	102

PLANTA PRIMERA		
Escaleras		6,48
Distribuidor 1		7,45
Distribuidor 2		7,45
Distribuidor 3		3,54
Unidad de Alojamiento 6	Dormitorio 6	15,58
	Baño 6	3,12
	TOTAL ÚTIL	18,7
Unidad de Alojamiento 7	Dormitorio 7	11,96
	Baño 7	3,92
	TOTAL ÚTIL	15,88
Unidad de Alojamiento 8	Dormitorio 8	17,52
	Baño 8	3,05
	TOTAL ÚTIL	20,57
Unidad de Alojamiento 9	Dormitorio 9	7,39
	TOTAL ÚTIL	7,39
Unidad de Alojamiento 10	Dormitorio 10	10,25
	TOTAL ÚTIL	10,25
Unidad de Alojamiento 11	Dormitorio 11	9,03
	TOTAL ÚTIL	9,03
Baño 9 de uso compartido		3,28
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL P PRIMERA (M2)		110,02

PLANTA SEGUNDA	
Escaleras	8,93
Vivienda	101
	8,64
	7,88
	13,4
	6,93
	10,5
	3,52
	3,36
	12,9
	3,23
	30,5
TOTAL SUP ÚTIL P.SEGUNDA (M2)	110

PLANTA SEGUNDA		
Escaleras		6,48
Vivienda		
	Distribuidor	14,01
	Salón-comedor	27,92
	Cocina	17,12
	Despensa	1,11
	Dormitorio 1	11,46
	Dormitorio 2	8,9
	vestidor	3,8
	Baño 1	5,66
	Dormitorio 3	10,63
	Baño 2	3,80
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL PLANTA SEGUNDA (M2)		110,89

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNÁNDEZ SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

PLANTA CASTILLETE	
Distribuidor	8
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL CASTILLETE (M2)	8
Terraza 01	97

PLANTA CASTILLETE	
Escaleras	3,10
Distribuidor	7,24
Aseo	6,37
Lavanderia	3,61
TOTAL SUPERFIFIE ÚTIL CASTILLETE (M2)	20,32
Terraza	93,24

CUADRO DE SUPERFICIES CONSTRUIDAS (M2)	
SÓTANO	123,12
PLANTA BAJA	123,12
PLANTA PRIMERA	126,99
PLANTA SEGUNDA	135,22
CASTILLETE	23,27
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA BAJO RASANTE	143,4
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA SOBRE RASANTE	408,60

CUADRO DE SUPERFICIES CONSTRUIDAS (M2)	
SÓTANO	143,44
PLANTA BAJA	121,75
PLANTA PRIMERA	134,00
PLANTA SEGUNDA	134
CASTILLETE	26,55
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA BAJO RASANTE	143,44
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA SOBRE RASANTE	416,30

Accesos Al edificio se accede por la calle San Sebastian

Evacuación La evacuación del edificio se ha previsto por el portal que da a la calle San Sebastian

1.4.5. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

1.4.5.1 Sistema estructural

No sufre modificaciones con respecto al proyecto de ejecución original

1.4.5.2. Sistema de compartimentación

Particiones verticales

1. Tabique PYL 98/600(48) LM

   Tabique múltiple de placas de yeso laminado y lana mineral, sistema PYL 98/600(48) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 98 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a la que se atornillan dos placas de yeso laminado A, Standard "KNAUF" en cada cara y aislamiento de panel de lana mineral, Ursa Terra T18R "URSA IBÉRICA AISLANTES", de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,3 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), colocado en el alma. Incluso

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

banda acústica de dilatación, autoadhesiva "KNAUF"; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

2. Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras, compuesto de: TRASDOSADO A LA IZQUIERDA: trasdosado directo, de 55 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado Q2 formado por placa de yeso laminado con aislamiento de poliestireno expandido y lámina de aluminio de 9,5+30 mm de espesor, recibida directamente sobre el paramento vertical con pasta de agarre. Incluso pasta y cinta para el tratamiento de juntas; HOJA PRINCIPAL: hoja de partición interior, de 10,5 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; TRASDOSADO A LA DERECHA: trasdosado directo, de 55 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado Q2, formado por placa de yeso laminado con aislamiento de poliestireno expandido y lámina de aluminio de 9,5+30 mm de espesor, recibida directamente sobre el paramento vertical con pasta de agarre. Incluso pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

Forjados entre pisos

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

1. Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes - Forjado reticular

   Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de ábacos, vigas, nervios, zunchos y pilares, compuesta de los siguientes elementos: FORJADO RETICULAR: horizontal, con 15% de zonas macizas, canto 30 = 25+5 cm; nervios de hormigón "in situ" de 10 cm de espesor, intereje 80 cm; bloque de hormigón, 70x23x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; con 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; PILARES: 30x30 cm de sección media, con montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.
   REVESTIMIENTO DEL TECHO
   Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, con panel de aglomerado de corcho expandido, de 30 mm de espesor, de 1000x500 mm, color negro, de entre 105 y 125 kg/m³ de densidad, resistencia térmica 0,75 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), factor de resistencia a la difusión del vapor de agua entre 7 y 14, Euroclase E de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, resistencia a compresión >= 100 kPa; TECHO SUSPENDIDO: falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por placas de escayola con nervaduras, de 100x60 cm, con canto recto y acabado liso, mediante estopadas colgantes de pasta de escayola y fibras vegetales, repartidas uniformemente (3 fijaciones/m²) y separadas de los paramentos verticales un mínimo de 5 mm. Incluso pasta de escayola para el pegado de los bordes de las placas y rejuntado de la cara vista y enlucido final; ACABADO SUPERFICIAL: aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir; sobre paramento interior de yeso o escayola, horizontal.

2. Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes - Forjado reticular - Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo

   REVESTIMIENTO DEL SUELO
   PAVIMENTO: Solado de baldosas de mármol Blanco Tranco, 60x30x2 cm, acabado pulido, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 y rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG1; BASE DE PAVIMENTACIÓN: Suelo flotante, compuesto de: BASE AUTONIVELANTE: capa fina de pasta niveladora de suelos, de 2 mm de espesor, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación; AISLAMIENTO: aislamiento termoacústico, formado por panel rígido de lana mineral, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,1 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor y desolidarización perimetral realizada con el mismo material aislante. Colocación en obra: a tope, simplemente apoyado. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas; CAPA DE REGULARIZACIÓN: base para pavimento, de 40 mm de espesor, de mortero autonivelante, Agilia Suelo C Base "HOLCIM"; y posterior aplicación de agente filmógeno. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.
   ELEMENTO ESTRUCTURAL
   Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de ábacos, vigas, nervios, zunchos y pilares, compuesta de los siguientes elementos: FORJADO RETICULAR: horizontal, con 15% de zonas macizas, canto 30 = 25+5 cm; nervios de hormigón "in situ" de 10 cm de espesor, intereje 80 cm; bloque de hormigón, 70x23x25

VISADO
180424020861O
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; con 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; PILARES: 30x30 cm de sección media, con montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.
REVESTIMIENTO DEL TECHO
Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO aislamiento acústico a ruido aéreo, con panel de aglomerado de corcho expandido, de 30 mm de espesor, de 1000x500 mm, color negro, de entre 105 y 125 kg/m³ de densidad, resistencia térmica 0,75 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), factor de resistencia a la difusión del vapor de agua entre 7 y 14, Euroclase E de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, resistencia a compresión >= 100 kPa; TECHO SUSPENDIDO: falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por placas de escayola con nervaduras, de 100x60 cm, con canto recto y acabado liso, mediante estopadas colgantes de pasta de escayola y fibras vegetales, repartidas uniformemente (3 fijaciones/m²) y separadas de los paramentos verticales un mínimo de 5 mm. Incluso pasta de escayola para el pegado de los bordes de las placas y rejuntado de la cara vista y enlucido final; ACABADO SUPERFICIAL: aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir; sobre paramento interior de yeso o escayola, horizontal.

3. Forjado reticular - Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo

REVESTIMIENTO DEL SUELO
PAVIMENTO: Solado de baldosas de mármol Blanco Tranco, 60x30x2 cm, acabado pulido, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 y rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG1; BASE DE PAVIMENTACIÓN: Suelo flotante, compuesto de: BASE AUTONIVELANTE: capa fina de pasta niveladora de suelos, de 2 mm de espesor, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación; AISLAMIENTO: aislamiento termoacústico, formado por panel rígido de lana mineral, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,1 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor y desolidarización perimetral realizada con el mismo material aislante. Colocación en obra: a tope, simplemente apoyado. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas; CAPA DE REGULARIZACIÓN: base para pavimento, de 40 mm de espesor, de mortero autonivelante, Agilia Suelo C Base "HOLCIM"; y posterior aplicación de agente filmógeno. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.
ELEMENTO ESTRUCTURAL
Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de ábacos, vigas, nervios, zunchos y pilares, compuesta de los siguientes elementos: FORJADO RETICULAR: horizontal, con 15% de zonas macizas, canto 30 = 25+5 cm; nervios de hormigón "in situ" de 10 cm de espesor, intereje 80 cm; bloque de hormigón, 70x23x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; con 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; PILARES: 30x30

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNÁNDEZ SÁENZ
REF. A.V.

cm de sección media, con montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.

4. Forjado reticular

   Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de ábacos, vigas, nervios, zunchos y pilares, compuesta de los siguientes elementos: FORJADO RETICULAR: horizontal, con 15% de zonas macizas, canto 30 = 25+5 cm; nervios de hormigón "in situ" de 10 cm de espesor, intereje 80 cm; bloque de hormigón, 70x23x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; con 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; PILARES: 30x30 cm de sección media, con montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.

5. Guarnecido de yeso a buena vista - Forjado reticular - Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

REVESTIMIENTO DEL SUELO
PAVIMENTO: Solado de baldosas de mármol Blanco Tranco, 60x30x2 cm, acabado pulido, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 y rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG1; BASE DE PAVIMENTACIÓN: Suelo flotante, compuesto de: BASE AUTONIVELANTE: capa fina de pasta niveladora de suelos, de 2 mm de espesor, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación; AISLAMIENTO: aislamiento termoacústico, formado por panel rígido de lana mineral, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,1 m^2K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), cubierto con film de polietileno de 0,2 mm d espesor y desolidarización perimetral realizada con el mismo material aislante. Colocación en obra: tope, simplemente apoyado. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas; CAPA DI REGULARIZACIÓN: base para pavimento, de 40 mm de espesor, de mortero autonivelante, Agili Suelo C Base "HOLCIM"; y posterior aplicación de agente filmógeno. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.
ELEMENTO ESTRUCTURAL
Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de ábacos, vigas, nervios, zunchos y pilares, compuesta de los siguientes elementos: FORJADO RETICULAR: horizontal, con 15% de zonas macizas, canto 30 = 25+5 cm; nervios de hormigón "in situ" de 10 cm de espesor, intereje 80 cm; bloque de hormigón, 70x23x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; con 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; PILARES: 30x30 cm de sección media, con montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.
REVESTIMIENTO DEL TECHO
Techo con revestimiento continuo, compuesto de: REVESTIMIENTO BASE: guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista; Capa de acabado: aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir; sobre paramento interior de mortero de cemento, horizontal.

6. Guarnecido de yeso a buena vista - Forjado reticular

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de ábacos, vigas, nervios, zunchos y pilares, compuesta de los siguientes elementos: FORJADO RETICULAR: horizontal, con 15% de zonas macizas, canto 30 = 25+5 cm; nervios de hormigón "in situ" de 10 cm de espesor, intereje 80 cm; bloque de hormigón, 70x23x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; con 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; PILARES: 30x30 cm de sección media, con montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.
REVESTIMIENTO DEL TECHO
Techo con revestimiento continuo, compuesto de: REVESTIMIENTO BASE: guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista; Capa de acabado: aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir; sobre paramento interior de mortero de cemento, horizontal.

7. Guarnecido de yeso a buena vista - Forjado reticular - Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina

REVESTIMIENTO DEL SUELO
PAVIMENTO: Pavimento interior de piezas de gres esmaltado, de 200x200x10 mm, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, con resistencia al deslizamiento 35<Rd<=45 y resbaladicidad clase 2. SOPORTE: de mortero de cemento. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso, C1 TE. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso tipo L, en juntas de 2 mm de espesor; BASE DE PAVIMENTACIÓN: Suelo flotante, compuesto de: BASE AUTONIVELANTE: capa fina de pasta niveladora de suelos, de 2 mm de espesor, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación; AISLAMIENTO: aislamiento termoacústico, formado por panel rígido de lana mineral, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,1 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor y desolidarización perimetral realizada con el mismo material aislante. Colocación en obra: a tope, simplemente apoyado. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas; CAPA DE REGULARIZACIÓN: base para pavimento, de 40 mm de espesor, de mortero autonivelante, Agilia Suelo C Base "HOLCIM"; y posterior aplicación de agente filmógeno. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.
ELEMENTO ESTRUCTURAL
Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de ábacos, vigas, nervios, zunchos y pilares, compuesta de los siguientes elementos: FORJADO RETICULAR: horizontal, con 15% de zonas macizas, canto 30 = 25+5 cm; nervios de hormigón "in situ" de 10 cm de espesor, intereje 80 cm; bloque de hormigón, 70x23x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; con 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; PILARES: 30x30 cm de sección media, con montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas

VISADO
ELECTRÓNICO
180424020861O
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNÁNDEZ SÁENZ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

reutilizables. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.
REVESTIMIENTO DEL TECHO
Techo con revestimiento continuo, compuesto de: REVESTIMIENTO BASE: guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista; Capa de acabado: aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir; sobre paramento interior de mortero de cemento, horizontal.

8. Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes - Forjado reticular - Suel flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina

REVESTIMIENTO DEL SUELO
PAVIMENTO: Pavimento interior de piezas de gres esmaltado, de 200x200x10 mm, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, con resistencia al deslizamiento 35<Rd<=45 y resbaladicidad clase 2. SOPORTE: de mortero de cemento. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso, C1 TE. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso tipo L, en juntas de 2 mm de espesor; BASE DE PAVIMENTACIÓN: Suelo flotante, compuesto de: BASE AUTONIVELANTE: capa fina de pasta niveladora de suelos, de 2 mm de espesor, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación; AISLAMIENTO: aislamiento termoacústico, formado por panel rígido de lana mineral, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,1 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor y desolidarización perimetral realizada con el mismo material aislante. Colocación en obra: a tope, simplemente apoyado. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas; CAPA DE REGULARIZACIÓN: base para pavimento, de 40 mm de espesor, de mortero autonivelante, Agilia Suelo C Base "HOLCIM"; y posterior aplicación de agente filmógeno. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.
ELEMENTO ESTRUCTURAL
Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de ábacos, vigas, nervios, zunchos y pilares, compuesta de los siguientes elementos: FORJADO RETICULAR: horizontal, con 15% de zonas macizas, canto 30 = 25+5 cm; nervios de hormigón "in situ" de 10 cm de espesor, intereje 80 cm; bloque de hormigón, 70x23x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; con 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; estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; PILARES: 30x30 cm de sección media, con montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.
REVESTIMIENTO DEL TECHO
Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, con panel de aglomerado de corcho expandido, de 30 mm de espesor, de 1000x500 mm, color negro, de entre 105 y 125 kg/m³ de densidad, resistencia térmica 0,75 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), factor de resistencia a la difusión del vapor de agua entre 7 y 14, Euroclase E de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, resistencia a compresión >= 100 kPa; TECHO SUSPENDIDO: falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por placas de escayola con nervaduras, de 100x60 cm, con canto recto y acabado liso, mediante estopadas colgantes de pasta de escayola y fibras vegetales,

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNÁNDEZ SÁENZ
REF. A.V.

repartidas uniformemente (3 fijaciones/m²) y separadas de los paramentos verticales un mínimo de 5 mm. Incluso pasta de escayola para el pegado de los bordes de las placas y rejuntado de la cara vista y enlucido final; ACABADO SUPERFICIAL: aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir; sobre paramento interior de yeso o escayola, horizontal.

9. Forjado reticular - Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina

   REVESTIMIENTO DEL SUELO
   PAVIMENTO: Pavimento interior de piezas de gres esmaltado, de 200x200x10 mm, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, con resistencia al deslizamiento 35<Rd<=45 y resbaladicidad clase 2. SOPORTE: de mortero de cemento. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso, C1 TE. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso tipo L, en juntas de 2 mm de espesor; BASE DE PAVIMENTACIÓN: Suelo flotante, compuesto de: BASE AUTONIVELANTE: capa fina de pasta niveladora de suelos, de 2 mm de espesor, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación; AISLAMIENTO: aislamiento termoacústico, formado por panel rígido de lana mineral, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,1 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor y desolidarización perimetral realizada con el mismo material aislante. Colocación en obra: a tope, simplemente apoyado. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas; CAPA DE REGULARIZACIÓN: base para pavimento, de 40 mm de espesor, de mortero autonivelante, Agilia Suelo C Base "HOLCIM"; y posterior aplicación de agente filmógeno. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.
   ELEMENTO ESTRUCTURAL
   Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de ábacos, vigas, nervios, zunchos y pilares, compuesta de los siguientes elementos: FORJADO RETICULAR: horizontal, con 15% de zonas macizas, canto 30 = 25+5 cm; nervios de hormigón "in situ" de 10 cm de espesor, intereje 80 cm; bloque de hormigón, 70x23x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; con 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; PILARES: 30x30 cm de sección media, con montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020610
COLEGIO OFICIAL
cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

1.4.5.3. Sistema envolvente

No se ha modificado

1.4.5.4. Sistemas de acabados

No sufre cambios respecto al proyecto de ejecución

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

1.4.5.5. Sistema de acondicionamiento ambiental

En el presente proyecto, se han elegido los materiales y los sistemas constructivos que garantizan las condiciones de higiene, salud y protección del medio ambiente, alcanzando condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y disponiendo de los medios para que no se deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, con una adecuada gestión de los residuos que genera el uso previsto en el proyecto.
En el apartado 3 "Cumplimiento del CTE, punto 3.4. "Salubridad de la memoria del proyecto de ejecución se detallan los criterios, justificación y parámetros establecidos en el Documento Básico HS (Salubridad).

1.4.5.6. Sistema de servicios

Servicios externos al edificio necesarios para su correcto funcionamiento:

Suministro de agua	Se dispone de acometida de abastecimiento de agua apta para el consumo humano. La compañía suministradora aporta los datos de presión y caudal correspondientes.
Evacuación de aguas	Existe red de alcantarillado municipal disponible para su conexionado en las inmediaciones del solar.
Suministro eléctrico	Se dispone de suministro eléctrico con potencia suficiente para la previsión de carga total del edificio proyectado.
Telefonía y TV	Existe acceso al servicio de telefonía disponible al público, ofertado por los principales operadores.
Telecomunicaciones	Se dispone infraestructura externa necesaria para el acceso a los servicios de telecomunicación regulados por la normativa vigente.
Recogida de residuos	El municipio dispone de sistema de recogida de basuras.
Otros	

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O

COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTOR: ANTONIO FERNÁNDEZ SAENZ
REF. A.V.:

1.5. Prestaciones del edificio

1.5.1. Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la seguridad:

- Seguridad estructural (DB SE)
  - Resistir todas las acciones e influencias que puedan tener lugar durante la ejecución y uso, con una durabilidad apropiada en relación con los costos de mantenimiento, para un grado de seguridad adecuado.
  - Evitar deformaciones inadmisibles, limitando a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico y degradaciones o anomalías inadmisibles.

- Conservar en buenas condiciones para el uso al que se destina, teniendo en cuenta su vida en servicio y su coste, para una probabilidad aceptable.

- Seguridad en caso de incendio (DB SI)

- Se han dispuesto los medios de evacuación y los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes, para que puedan abandonar o alcanzar un lugar seguro dentro del edificio en condiciones de seguridad.

- El edificio tiene fácil acceso a los servicios de los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción.

- El acceso desde el exterior está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación para impedir la propagación del fuego entre sectores.

- No se produce incompatibilidad de usos.

- La estructura portante del edificio se ha dimensionado para que pueda mantener su resistencia al fuego durante el tiempo necesario, con el objeto de que se puedan cumplir las anteriores prestaciones. Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo igual o superior al del sector de incendio de mayor resistencia.

- No se ha proyectado ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

- Seguridad de utilización y accesibilidad (DB SUA)

- Los suelos proyectados son adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad, limitando el riesgo de que los usuarios sufran caídas.

- Los huecos, cambios de nivel y núcleos de comunicación se han diseñado con las características y dimensiones que limitan el riesgo de caídas, al mismo tiempo que se facilita la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

- Los elementos fijos o practicables del edificio se han diseñado para limitar el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento.

- Los recintos con riesgo de aprisionamiento se han proyectado de manera que se reduzca la probabilidad de accidente de los usuarios.

- El acceso al edificio y a sus dependencias se ha diseñado de manera que se permite a las personas con movilidad y comunicación reducidas la circulación por el edificio en los términos previstos en el Documento Básico SUA 9 Accesibilidad y en la normativa específica.

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- Salubridad (DB HS)
  - En el presente proyecto se han dispuesto los medios que impiden la penetración de agua o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños, con el fin de limitar el riesgo de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones.
  - El edificio dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuad separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posteric gestión.
  - Se han previsto los medios para que los recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, con un caudal suficiente de aire exterior y con una extracción y expulsión suficiente del aire viciado por los contaminantes.
  - Se ha dispuesto de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, con caudales suficientes para su funcionamiento, sin la alteración de las propiedades de aptitud para el consumo, que impiden los posibles retornos que puedan contaminar la red, disponiendo además de medios que permiten el ahorro y el control del consumo de agua.
  - Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización disponen de unas características tales que evitan el desarrollo de gérmenes patógenos.
  - El edificio proyectado dispone de los medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.
  - El edificio proyectado dispone de los medios adecuados para limitar el riesgo previsible de exposición inadecuada a radón procedente del terreno en los recintos cerrados.

- Protección frente al ruido (DB HR)
  - Los elementos constructivos que conforman los recintos en el presente proyecto, tienen unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, así como para limitar el ruido reverberante.

- Ahorro de energía y aislamiento térmico (DB HE)
  - El consumo energético de los edificios se limitará en función de la zona climática de su ubicación, el uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, el alcance de la intervención. El consumo energético se satisfará, en gran medida, mediante el uso de energía procedente de fuentes renovables.
  - Los edificios dispondrán de una envolvente térmica de características tales que limite las necesidades de energía primaria para alcanzar el bienestar térmico en función de la zona climática de su ubicación, del régimen de verano y de invierno, del uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, del alcance de la intervención.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424030844O
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTOR/A ANTIGUO/A ARQUITECTO/A
REF. A.V.: R.A.G.

- Las características de los elementos de la envolvente térmica en función de su zona climática serán tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables. Así mismo, las características de las particiones interiores limitarán la transferencia de calor entre unidades de uso, y entre las unidades de uso y las zonas comunes del edificio.

- Se limitarán los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componen la envolvente térmica, tales como las condensaciones.

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

- 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 su funcionamiento a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

- 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 renovables; bien generada en el propio edificio o bien a través de la conexión a un sistema urbano de calefacción.

- Los edificios dispondrán de sistemas de generación de energía eléctrica procedente de fuentes renovables para uso propio o suministro a la red.

1.5.2. Prestaciones en relación a los requisitos funcionales del edificio

- Utilización

- Los núcleos de comunicación (escaleras y ascensores, en su caso), se han dispuesto de forma que se reduzcan los recorridos de circulación y de acceso a las viviendas.

- En las viviendas se ha primado también la reducción de recorridos de circulación, evitando los espacios residuales como pasillos, con el fin de que la superficie sea la necesaria y adecuada al programa requerido.

- Las superficies y las dimensiones de las dependencias se ajustan a los requisitos del mercado, cumpliendo los mínimos establecidos por las normas de habitabilidad vigentes.

- Acceso a los servicios

- Se ha proyectado el edificio de modo que se garantizan los servicios de telecomunicación (conforme al Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de Febrero, sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación), así como de telefonía y audiovisuales.

- Se han previsto, en la zona de acceso al edificio, los casilleros postales adecuados al uso previsto en el proyecto.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

1.5.3. Prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE

Por expresa voluntad del Promotor, no se han incluido en el presente proyecto prestaciones que superen los umbrales establecidos en el CTE, en relación a los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

1.5.4. Limitaciones de uso del edificio

- Limitaciones de uso del edificio en su conjunto

  - El edificio sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto.

  - La dedicación de alguna de sus dependencias a un uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de nueva licencia.

  - Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni menoscabe las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

- Limitaciones de uso de las dependencias

  - Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso referidas a las dependencias del inmueble, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

- Limitaciones de uso de las instalaciones

  - Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso de sus instalaciones, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

En Chiclana de la Frontera, a Octubre 2023

Fdo.: ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
Arquitecto

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Firma

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

2.1. Sustentación del edificio

Al tratarse de un reformado de proyecto, en el que sólo se han modificado compartimentaciones interiores, no procede la cumplimentación de este apartado, por lo que nos remitimos a los cálculos y descripciones del proyecto de ejecución original. (VISADO por el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con el expediente numero 2086/2010)

2.2. Sistema estructural

No procede por lo anteriormente expuesto, por lo que nos remitimos al proyecto de ejecución.

2.3. Sistema envolvente

No se ha visto modificada con respecto al edificio original

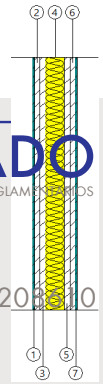
2.4. Sistema de compartimentación

2.4.1. Compartimentación interior vertical

2.4.1.1. Parte ciega de la compartimentación interior vertical

Tabique PYL 98/600(48) LM

Tabique múltiple de placas de yeso laminado y lana mineral, sistema PYL 98/600(48) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 98 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a la que se atornillan dos placas de yeso laminado A, Standard "KNAUF" en cada cara y aislamiento de panel de lana mineral, Ursa Terra T18R "URSA IBÉRICA AISLANTES", de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,3 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), colocado en el alma. Incluso banda acústica de dilatación, autoadhesiva "KNAUF"; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas.



Listado de capas:

1 - Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa fina con adhesivo cementoso, C1 TE	0.5 cm
2 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.25 cm
3 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.25 cm
4 - Lana de vidrio Ursa Terra T18R "URSA IBÉRICA AISLANTES"	4.5 cm
5 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.25 cm
6 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.25 cm
7 - Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa fina con adhesivo cementoso, C1 TE	0.5 cm
Espesor total:	10.5 cm

Limitación de demanda energética U_m: 0.57 W/(m²·K)
Protección frente al ruido Masa superficial: 55.89 kg/m²

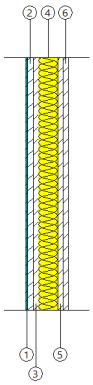
VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

	Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 65.0(-1; -3) dB
	Referencia del ensayo: CTA-087/08 AER
Seguridad en caso de incendio	Resistencia al fuego: EI 120

Tabique PYL 98/600(48) LM

Tabique múltiple de placas de yeso laminado y lana mineral, sistema PYL 98/600(48) LM, catálog ATEDY-AFELMA, de 98 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formad por una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a la que s atornillan dos placas de yeso laminado A, Standard "KNAUF" en cada cara y aislamiento de panel de lana mineral, Ursa Terra T18R "URSA IBÉRICA AISLANTES", de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,3 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), colocado en el alma. Incluso banda acústica de dilatación, autoadhesiva "KNAUF"; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas.



Listado de capas:

1 -	Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa fina con adhesivo cementoso, C1 TE	0.5 cm
2 -	Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.25 cm
3 -	Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.25 cm
4 -	Lana de vidrio Ursa Terra T18R "URSA IBÉRICA AISLANTES"	4.5 cm
5 -	Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.25 cm
6 -	Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.25 cm
7 -	Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola	---
Espesor total:		10 cm

Limitación de demanda energética	U_m: 0.57 W/(m²·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 44.39 kg/m²
	Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 65.0(-1; -3) dB
	Referencia del ensayo: CTA-087/08 AER
Seguridad en caso de incendio	Resistencia al fuego: EI 120

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras, compuesto de: TRASDOSADO A LA IZQUIERDA: trasdosado directo, de 55 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado Q2, formado por placa de yeso laminado con aislamiento de poliestireno expandido y lámina de aluminio de 9,5+30 mm de espesor, recibida directamente sobre el paramento vertical con pasta de agarre. Incluso pasta y cinta para el tratamiento de juntas; HOJA PRINCIPAL: hoja de partición interior, de 10,5 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; TRASDOSADO A LA DERECHA: trasdosado directo, de 55 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado Q2, formado por placa de yeso laminado con aislamiento de poliestireno expandido y lámina de aluminio de 9,5+30 mm de espesor, recibida directamente sobre el paramento vertical con pasta de agarre. Incluso pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

Listado de capas:

1 -	Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa fina con adhesivo cementoso, C1 TE	0.5 cm
2 -	Placa de yeso laminado	1 cm
3 -	Placa de yeso laminado	1 cm
4 -	Panel de poliestireno expandido y lámina de aluminio	3 cm
5 -	Fábrica de ladrillo cerámico hueco	10.5 cm
6 -	Panel de poliestireno expandido y lámina de aluminio	3 cm
7 -	Placa de yeso laminado	1 cm
8 -	Placa de yeso laminado	1 cm
9 -	Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola	---
Espesor total:		21 cm

Limitación de demanda energética U_m: 0.41 W/(m²·K)

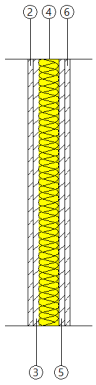
Protección frente al ruido
- Masa superficial: 142.90 kg/m²
- Masa superficial del elemento base: 96.60 kg/m²
- Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 37.8(-1; -2) dB
- Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.
- Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR: 16.5 dBA

Seguridad en caso de incendio
- Resistencia al fuego: EI 180

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Tabique múltiple de placas de yeso laminado y lana mineral, sistema PYL 98/600(48) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 98 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a la que se atornillan dos placas de yeso laminado A, Standard "KNAUF" en cada cara y aislamiento de panel de lana mineral, Ursa Terra T18R "URSA IBÉRICA AISLANTES", de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,3 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), colocado en el alma. Incluso banda acústica de dilatación, autoadhesiva "KNAUF"; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas.



Listado de capas:

1 -	Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola	--
2 -	Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.25 cm
3 -	Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.25 cm
4 -	Lana de vidrio Ursa Terra T18R "URSA IBÉRICA AISLANTES"	4.5 cm
5 -	Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.25 cm
6 -	Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.25 cm
7 -	Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola	---
Espesor total:		9.5 cm

Limitación de demanda energética	U_m: 0.57 W/(m²·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 32.89 kg/m²
	Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 65.0(-1; -3) dB
	Referencia del ensayo: CTA-087/08 AER
Seguridad en caso de incendio	Resistencia al fuego: EI 120

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras, compuesto de: TRASDOSADO A LA IZQUIERDA: trasdosado directo, de 55 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado Q2, formado por placa de yeso laminado con aislamiento de poliestireno expandido y lámina de aluminio de 9,5+30 mm de espesor, recibida directamente sobre el paramento vertical con pasta de agarre. Incluso pasta y cinta para el tratamiento de juntas; HOJA PRINCIPAL: hoja de partición interior, de 10,5 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; TRASDOSADO A LA DERECHA: trasdosado directo, de 55 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado Q2, formado por placa de yeso laminado con aislamiento de poliestireno expandido y lámina de aluminio de 9,5+30 mm de espesor, recibida directamente sobre el paramento vertical con pasta de agarre. Incluso pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Listado de capas:

1 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola	---
2 - Placa de yeso laminado	1 cm
3 - Placa de yeso laminado	1 cm
4 - Panel de poliestireno expandido y lámina de aluminio	3 cm
5 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco	10.5 cm
6 - Panel de poliestireno expandido y lámina de aluminio	3 cm
7 - Placa de yeso laminado	1 cm
8 - Placa de yeso laminado	1 cm
9 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola	---
Espesor total:	20.5 cm

Limitación de demanda energética U_m: 0.41 W/(m²·K)

Protección frente al ruido
- Masa superficial: 131.40 kg/m²
- Masa superficial del elemento base: 96.60 kg/m²
- Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 37.8(-1; -2) dB
- Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.
- Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR: 16.5 dBA

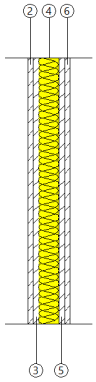
Seguridad en caso de incendio
- Resistencia al fuego: EI 180

Tabique PYL 98/600(48) LM

Tabique múltiple de placas de yeso laminado y lana mineral, sistema PYL 98/600(48) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 98 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a la que se atornillan dos placas de yeso laminado A, Standard "KNAUF" en cada cara y aislamiento de panel de lana mineral, Ursa Terra T18R "URSA IBÉRICA AISLANTES", de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,3 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), colocado en el alma. Incluso banda acústica de dilatación, autoadhesiva "KNAUF"; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

VISADO
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Listado de capas:

1 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola	---
2 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.25 cm
3 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.25 cm
4 - Lana de vidrio Ursa Terra T18R "URSA IBÉRICA AISLANTES"	4.5 cm
5 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.25 cm
6 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.25 cm
Espesor total:	9.5 cm

Limitación de demanda energética U_m: 0.57 W/(m²·K)

Protección frente al ruido
Masa superficial: 32.89 kg/m²
Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 65.0(-1; -3) dB
Referencia del ensayo: CTA-087/08 AER

Seguridad en caso de incendio
Resistencia al fuego: EI 120

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras, compuesto de: TRASDOSADO A LA IZQUIERDA: trasdosado directo, de 55 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado Q2, formado por placa de yeso laminado con aislamiento de poliestireno expandido y lámina de aluminio de 9,5+30 mm de espesor, recibida directamente sobre el paramento vertical con pasta de agarre. Incluso pasta y cinta para el tratamiento de juntas; HOJA PRINCIPAL: hoja de partición interior, de 10,5 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; TRASDOSADO A LA DERECHA: trasdosado directo, de 55 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado Q2, formado por placa de yeso laminado con aislamiento de poliestireno expandido y lámina de aluminio de 9,5+30 mm de espesor, recibida directamente sobre el paramento vertical con pasta de agarre. Incluso pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

Listado de capas:

1 - Placa de yeso laminado	1 cm
2 - Placa de yeso laminado	1 cm
3 - Panel de poliestireno expandido y lámina de aluminio	3 cm
4 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco	10.5 cm
5 - Panel de poliestireno expandido y lámina de aluminio	3 cm
6 - Placa de yeso laminado	1 cm
7 - Placa de yeso laminado	1 cm
8 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola	---
Espesor total:	20.5 cm

Limitación de demanda energética U_m: 0.41 W/(m²·K)

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Protección frente al ruido	Masa superficial: 131.40 kg/m²
	Masa superficial del elemento base: 96.60 kg/m²
	Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 37.8(-1; -2) dB
	Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.
	Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR: 16.5 dBA
Seguridad en caso de incendio	Resistencia al fuego: EI 180

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras, compuesto de: TRASDOSADO A LA IZQUIERDA: trasdosado directo, de 55 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado Q2, formado por placa de yeso laminado con aislamiento de poliestireno expandido y lámina de aluminio de 9,5+30 mm de espesor, recibida directamente sobre el paramento vertical con pasta de agarre. Incluso pasta y cinta para el tratamiento de juntas; HOJA PRINCIPAL: hoja de partición interior, de 10,5 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; TRASDOSADO A LA DERECHA: trasdosado directo, de 55 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado Q2, formado por placa de yeso laminado con aislamiento de poliestireno expandido y lámina de aluminio de 9,5+30 mm de espesor, recibida directamente sobre el paramento vertical con pasta de agarre. Incluso pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

Listado de capas:

1 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola	---
2 - Placa de yeso laminado	1 cm
3 - Placa de yeso laminado	1 cm
4 - Panel de poliestireno expandido y lámina de aluminio	3 cm
5 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco	10.5 cm
6 - Panel de poliestireno expandido y lámina de aluminio	3 cm
7 - Placa de yeso laminado	1 cm
8 - Placa de yeso laminado	1 cm
Espesor total:	20.5 cm

Limitación de demanda energética U_m: 0.41 W/(m²·K)

Protección frente al ruido	Masa superficial: 131.40 kg/m²
	Masa superficial del elemento base: 96.60 kg/m²
	Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 37.8(-1; -2) dB
	Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.
	Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR: 16.5 dBA

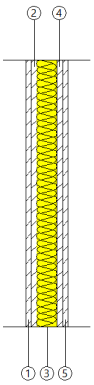
VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Seguridad en caso de incendio — Resistencia al fuego: EI 180

Tabique PYL 98/600(48) LM

Tabique múltiple de placas de yeso laminado y lana mineral, sistema PYL 98/600(48) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 98 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a la que se atornillan dos placas de yeso laminado A, Standard "KNAUF" en cada cara y aislamiento de panel de lana mineral, Ursa Terra T18R "URSA IBÉRICA AISLANTES", de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,3 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), colocado en el alma. Incluso banda acústica de dilatación, autoadhesiva "KNAUF"; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas.



Listado de capas:

1 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.25 cm
2 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.25 cm
3 - Lana de vidrio Ursa Terra T18R "URSA IBÉRICA AISLANTES"	4.5 cm
4 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.25 cm
5 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.25 cm
6 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola	---
Espesor total:	9.5 cm

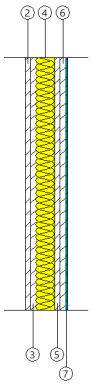
Limitación de demanda energética — U_m: 0.57 W/(m²·K)
Protección frente al ruido — Masa superficial: 32.89 kg/m²
Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 65.0(-1; -3) dB
Referencia del ensayo: CTA-087/08 AER
Seguridad en caso de incendio — Resistencia al fuego: EI 120

Tabique PYL 98/600(48) LM

Tabique múltiple de placas de yeso laminado y lana mineral, sistema PYL 98/600(48) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 98 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a la que se atornillan dos placas de yeso laminado A, Standard "KNAUF" en cada cara y aislamiento de panel de lana mineral, Ursa Terra T18R "URSA IBÉRICA AISLANTES", de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,3 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), colocado en el alma. Incluso banda acústica de dilatación, autoadhesiva "KNAUF"; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
T80424020861O
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número T80424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Listado de capas:

1 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola	---
2 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.25 cm
3 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.25 cm
4 - Lana de vidrio Ursa Terra T18R "URSA IBÉRICA AISLANTES"	4.5 cm
5 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.25 cm
6 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.25 cm
7 - Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa fina con adhesivo cementoso, C1 TE	0.5 cm
Espesor total:	10 cm

Limitación de demanda energética U_m: 0.57 W/(m²·K)

Protección frente al ruido
Masa superficial: 44.39 kg/m²
Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 65.0(-1; -3) dB
Referencia del ensayo: CTA-087/08 AER

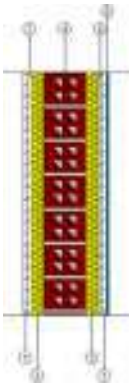
Seguridad en caso de incendio
Resistencia al fuego: EI 120

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras, compuesto de: TRASDOSADO A LA IZQUIERDA: trasdosado directo, de 55 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado Q2, formado por placa de yeso laminado con aislamiento de poliestireno expandido y lámina de aluminio de 9,5+30 mm de espesor, recibida directamente sobre el paramento vertical con pasta de agarre. Incluso pasta y cinta para el tratamiento de juntas; HOJA PRINCIPAL: hoja de partición interior, de 10,5 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; TRASDOSADO A LA DERECHA: trasdosado directo, de 55 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado Q2, formado por placa de yeso laminado con aislamiento de poliestireno expandido y lámina de aluminio de 9,5+30 mm de espesor, recibida directamente sobre el paramento vertical con pasta de agarre. Incluso pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Listado de capas:

1 - Placa de yeso laminado	1 cm
2 - Placa de yeso laminado	1 cm
3 - Panel de poliestireno expandido y lámina de aluminio	3 cm
4 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco	10.5 cm
5 - Panel de poliestireno expandido y lámina de aluminio	3 cm
6 - Placa de yeso laminado	1 cm
7 - Placa de yeso laminado	1 cm
8 - Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa fina con adhesivo cementoso, C1 TE	0.5 cm
Espesor total:	21 cm

Limitación de demanda energética U_m: 0.41 W/(m²·K)

Protección frente al ruido
- Masa superficial: 142.90 kg/m²
- Masa superficial del elemento base: 96.60 kg/m²
- Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 37.8(-1; -2) dB
- Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.
- Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR: 16.5 dBA

Seguridad en caso de incendio
- Resistencia al fuego: EI 180

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras, compuesto de: TRASDOSADO A LA IZQUIERDA: trasdosado directo, de 55 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado Q2, formado por placa de yeso laminado con aislamiento de poliestireno expandido y lámina de aluminio de 9,5+30 mm de espesor, recibida directamente sobre el paramento vertical con pasta de agarre. Incluso pasta y cinta para el tratamiento de juntas; HOJA PRINCIPAL: hoja de partición interior, de 10,5 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris M-5 suministrado a granel; TRASDOSADO A LA DERECHA: trasdosado directo, de 55 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado Q2, formado por placa de yeso laminado con aislamiento de poliestireno expandido y lámina de aluminio de 9,5+30 mm de espesor, recibida directamente sobre el paramento vertical con pasta de agarre. Incluso pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

VISADO
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Listado de capas:

1 -	Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa fina con adhesivo cementoso, C1 TE	0.5 cm
2 -	Placa de yeso laminado	1 cm
3 -	Placa de yeso laminado	1 cm
4 -	Panel de poliestireno expandido y lámina de aluminio	3 cm
5 -	Fábrica de ladrillo cerámico hueco	10.5 cm
6 -	Panel de poliestireno expandido y lámina de aluminio	3 cm
7 -	Placa de yeso laminado	1 cm
8 -	Placa de yeso laminado	1 cm
Espesor total:		21 cm

Limitación de demanda energética U_m: 0.41 W/(m²·K)

Protección frente al ruido
- Masa superficial: 142.90 kg/m²
- Masa superficial del elemento base: 96.60 kg/m²
- Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 37.8(-1; -2) dB
- Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.
- Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR: 16.5 dBA

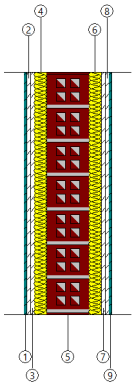
Seguridad en caso de incendio
- Resistencia al fuego: EI 180

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras, compuesto de: TRASDOSADO A LA IZQUIERDA: trasdosado directo, de 55 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado Q2, formado por placa de yeso laminado con aislamiento de poliestireno expandido y lámina de aluminio de 9,5+30 mm de espesor, recibida directamente sobre el paramento vertical con pasta de agarre. Incluso pasta y cinta para el tratamiento de juntas; HOJA PRINCIPAL: hoja de partición interior, de 10,5 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; TRASDOSADO A LA DERECHA: trasdosado directo, de 55 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado Q2, formado por placa de yeso laminado con aislamiento de poliestireno expandido y lámina de aluminio de 9,5+30 mm de espesor, recibida directamente sobre el paramento vertical con pasta de agarre. Incluso pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

VISADO
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Listado de capas:

1 - Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa fina con adhesivo cementoso, C1 TE	0.5 cm
2 - Placa de yeso laminado	1 cm
3 - Placa de yeso laminado	1 cm
4 - Panel de poliestireno expandido y lámina de aluminio	3 cm
5 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco	10.5 cm
6 - Panel de poliestireno expandido y lámina de aluminio	3 cm
7 - Placa de yeso laminado	1 cm
8 - Placa de yeso laminado	1 cm
9 - Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa fina con adhesivo cementoso, C1 TE	0.5 cm
Espesor total:	21.5 cm

Limitación de demanda energética U_m: 0.41 W/(m²·K)

Protección frente al ruido
Masa superficial: 154.40 kg/m²
Masa superficial del elemento base: 96.60 kg/m²
Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 37.8(-1; -2) dB
Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.
Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR: 16.5 dBA

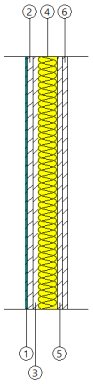
Seguridad en caso de incendio
Resistencia al fuego: EI 180

Tabique PYL 98/600(48) LM

Tabique múltiple de placas de yeso laminado y lana mineral, sistema PYL 98/600(48) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 98 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a la que se atornillan dos placas de yeso laminado A, Standard "KNAUF" en cada cara y aislamiento de panel de lana mineral, Ursa Terra T18R "URSA IBÉRICA AISLANTES", de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,3 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), colocado en el alma. Incluso banda acústica de dilatación, autoadhesiva "KNAUF"; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

VISADO
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Listado de capas:

1 -	Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa fina con adhesivo cementoso, C1 TE	0.5 cm
2 -	Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.25 cm
3 -	Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.25 cm
4 -	Lana de vidrio Ursa Terra T18R "URSA IBÉRICA AISLANTES"	4.5 cm
5 -	Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.25 cm
6 -	Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.25 cm
Espesor total:		10 cm

Limitación de demanda energética U_m: 0.57 W/(m²·K)

Protección frente al ruido
Masa superficial: 44.39 kg/m²
Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 65.0(-1; -3) dB
Referencia del ensayo: CTA-087/08 AER

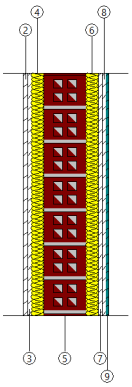
Seguridad en caso de incendio
Resistencia al fuego: EI 120

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras, compuesto de: TRASDOSADO A LA IZQUIERDA: trasdosado directo, de 55 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado Q2, formado por placa de yeso laminado con aislamiento de poliestireno expandido y lámina de aluminio de 9,5+30 mm de espesor, recibida directamente sobre el paramento vertical con pasta de agarre. Incluso pasta y cinta para el tratamiento de juntas; HOJA PRINCIPAL: hoja de partición interior, de 10,5 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; TRASDOSADO A LA DERECHA: trasdosado directo, de 55 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado Q2, formado por placa de yeso laminado con aislamiento de poliestireno expandido y lámina de aluminio de 9,5+30 mm de espesor, recibida directamente sobre el paramento vertical con pasta de agarre. Incluso pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Listado de capas:

1 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola	---
2 - Placa de yeso laminado	1 cm
3 - Placa de yeso laminado	1 cm
4 - Panel de poliestireno expandido y lámina de aluminio	3 cm
5 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco	10.5 cm
6 - Panel de poliestireno expandido y lámina de aluminio	3 cm
7 - Placa de yeso laminado	1 cm
8 - Placa de yeso laminado	1 cm
9 - Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa fina con adhesivo cementoso, C1 TE	0.5 cm
Espesor total:	21 cm

Limitación de demanda energética U_m: 0.41 W/(m²·K)

Protección frente al ruido
- Masa superficial: 142.90 kg/m²
- Masa superficial del elemento base: 96.60 kg/m²
- Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 37.8(-1; -2) dB
- Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.
- Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR: 16.5 dBA

Seguridad en caso de incendio
- Resistencia al fuego: EI 180

2.4.1.2. Huecos verticales interiores

Puerta de paso interior, de madera 725

Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 210x72,5x4 cm, de tablero aglomerado, chapado con sapeli; precerco de pino país; 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.

Dimensiones — Ancho x Altura: **72.5 x 210 cm** — nº uds: **9**

Caracterización térmica
- Transmitancia térmica, U: 1.90 W/(m²·K)
- Absortividad, α_S: 0.6 (color intermedio)

Caracterización acústica
- Aislamiento acústico, R_w (C;C_{tr}): 31 (-1;-2) dB
- Absorción, α_{500Hz} = 0.06; α_{1000Hz} = 0.08; α_{2000Hz} = 0.10

Resistencia al fuego
- EI2 30

VISADO
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Puerta de paso interior, de madera 825

Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 210x82,5x4 cm, de tablero aglomerado, chapado con sapeli; precerco de pino país; 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.

Dimensiones	Ancho x Altura: **83 x 210 cm**	nº uds: **23**
	Ancho x Altura: **82.2 x 210 cm**	nº uds: **1**
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 1.90 W/(m²·K)	
	Absortividad, α_S: 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Aislamiento acústico, R_w (C;C_{tr}): 31 (-1;-2) dB	
	Absorción, α_{500Hz} = 0.06; α_{1000Hz} = 0.08; α_{2000Hz} = 0.10	
Resistencia al fuego	EI2 30	

Puerta cortafuegos, de acero galvanizado

Puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, 800x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales.

Dimensiones	Ancho x Altura: **80 x 200 cm**	nº uds: **4**
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 2.25 W/(m²·K)	
	Absortividad, α_S: 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Aislamiento acústico, R_w (C;C_{tr}): 31 (-1;-2) dB	
	Absorción, α_{500Hz} = 0.06; α_{1000Hz} = 0.08; α_{2000Hz} = 0.10	
Resistencia al fuego	EI2 60	

Puerta de paso interior, de madera 825 Cuarto ascensor

Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 210x82,5x4 cm, de tablero aglomerado, chapado con sapeli; precerco de pino país; 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.

Dimensiones	Ancho x Altura: **83 x 210 cm**	nº uds: **2**
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 1.90 W/(m²·K)	
	Absortividad, α_S: 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Aislamiento acústico, R_w (C;C_{tr}): 31 (-1;-2) dB	
	Absorción, α_{500Hz} = 0.06; α_{1000Hz} = 0.08; α_{2000Hz} = 0.10	
Resistencia al fuego	EI2 60	

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Puerta de entrada a la vivienda, de madera

Puerta interior blindada de entrada a la vivienda de 203x82,5x4,5 cm, con dos chapas de acero galvanizado de 0,80 mm, hoja de tablero aglomerado, chapado con sapeli, con plafones de forma recta; precerco de pino país; galces de MDF rechapado de sapeli de 130x20 mm; tapajuntas de MDF rechapado de sapeli de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, herrajes de colgar, cierre y manivela sobre escudo largo de latón, color negro, acabado brillante, serie básica.

Dimensiones	Ancho x Altura: **82.5 x 203 cm**	nº uds: 8
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 1.79 W/(m²·K)	
	Absortividad, α_S: 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Aislamiento acústico, R_w (C;C_{tr}): 31 (-1;-2) dB	
	Absorción, α_{500Hz} = 0.06; α_{1000Hz} = 0.08; α_{2000Hz} = 0.10	
Resistencia al fuego	EI2 30	

Puerta de paso interior corredera, de madera 825

Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 210x82,5x4 cm, de tablero aglomerado, chapado con sapeli; precerco de pino país; galces de MDF, con rechapado de madera, de sapeli de 120x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de sapeli de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie básica.

Dimensiones	Ancho x Altura: **82.5 x 210 cm**	nº uds: 1
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 1.90 W/(m²·K)	
	Absortividad, α_S: 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Absorción, α_{500Hz} = 0.06; α_{1000Hz} = 0.08; α_{2000Hz} = 0.10	

Puerta de paso interior, de madera 1225

Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 210x82,5x4 cm, de tablero aglomerado, chapado con sapeli; precerco de pino país; 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.

Dimensiones	Ancho x Altura: **123 x 210 cm**	nº uds: 1
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 1.90 W/(m²·K)	
	Absortividad, α_S: 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Aislamiento acústico, R_w (C;C_{tr}): 31 (-1;-2) dB	
	Absorción, α_{500Hz} = 0.06; α_{1000Hz} = 0.08; α_{2000Hz} = 0.10	
Resistencia al fuego	EI2 60	

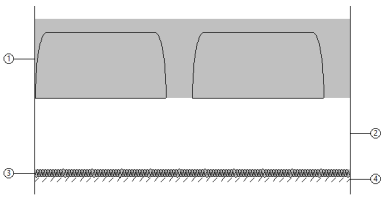
2.4.2. Compartimentación interior horizontal

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes - Forjado reticular

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de ábacos, vigas, nervios, zunchos y pilares, compuesta de los siguientes elementos: FORJADO RETICULAR: horizontal, con 15% de zonas macizas, canto 30 = 25+5 cm; nervios de hormigón "in situ" de 10 cm de espesor, intereje 80 cm; bloque de hormigón, 70x23x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; con 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; PILARES: 30x30 cm de sección media, con montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.
REVESTIMIENTO DEL TECHO
Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, con panel de aglomerado de corcho expandido, de 30 mm de espesor, de 1000x500 mm, color negro, de entre 105 y 125 kg/m^3 de densidad, resistencia térmica 0,75 m^{2}K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), factor de resistencia a la difusión del vapor de agua entre 7 y 14, Euroclase E de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, resistencia a compresión >= 100 kPa; TECHO SUSPENDIDO: falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por placas de escayola con nervaduras, de 100x60 cm, con canto recto y acabado liso, mediante estopadas colgantes de pasta de escayola y fibras vegetales, repartidas uniformemente (3 fijaciones/m^2) y separadas de los paramentos verticales un mínimo de 5 mm. Incluso pasta de escayola para el pegado de los bordes de las placas y rejuntado de la cara vista y enlucido final; ACABADO SUPERFICIAL: aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir; sobre paramento interior de yeso o escayola, horizontal.



Listado de capas:

1 - Forjado reticular 25+5 cm (Casetón de hormigón)	30 cm
2 - Cámara de aire sin ventilar	27 cm
3 - Aglomerado de corcho expandido	3 cm
4 - Falso techo continuo de placas de escayola	1.6 cm
5 - Pintura al temple sobre paramento interior de yeso o escayola	---
Espesor total:	61.6 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.74 W/(m^2·K)
U_c calefacción: 0.67 W/(m^2·K)

Protección frente al ruido
Masa superficial: 401.05 kg/m^2
Masa superficial del elemento base: 384.40 kg/m^2
Caracterización acústica, R_w(C; C_{tr}): 56.8(-1; -6) dB
Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 73.5 dB

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

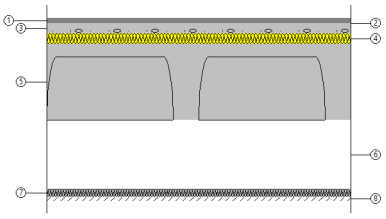
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes - Forjado reticular - Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo

REVESTIMIENTO DEL SUELO
PAVIMENTO: Solado de baldosas de mármol Blanco Tranco, 60x30x2 cm, acabado pulido, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 y rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG1; BASE DE PAVIMENTACIÓN: Suelo flotante, compuesto de: BASE AUTONIVELANTE: capa fina de pasta niveladora de suelos, de 2 mm de espesor, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación; AISLAMIENTO: aislamiento termoacústico, formado por panel rígido de lana mineral, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1, m^2K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor y desolidarización perimetral realizada con el mismo material aislante. Colocación en obra: a tope, simplemente apoyado. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas; CAPA DE REGULARIZACIÓN: base para pavimento, de 40 mm de espesor, de mortero autonivelante, Agilia Suelo C Base "HOLCIM"; y posterior aplicación de agente filmógeno. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.
ELEMENTO ESTRUCTURAL
Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de ábacos, vigas, nervios, zunchos y pilares, compuesta de los siguientes elementos: FORJADO RETICULAR: horizontal, con 15% de zonas macizas, canto 30 = 25+5 cm; nervios de hormigón "in situ" de 10 cm de espesor, intereje 80 cm; bloque de hormigón, 70x23x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; con 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; PILARES: 30x30 cm de sección media, con montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.
REVESTIMIENTO DEL TECHO
Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, con panel de aglomerado de corcho expandido, de 30 mm de espesor, de 1000x500 mm, color negro, de entre 105 y 125 kg/m^3 de densidad, resistencia térmica 0,75 m^2K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), factor de resistencia a la difusión del vapor de agua entre 7 y 14, Euroclase E de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, resistencia a compresión >= 100 kPa; TECHO SUSPENDIDO: falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por placas de escayola con nervaduras, de 100x60 cm, con canto recto y acabado liso, mediante estopadas colgantes de pasta de escayola y fibras vegetales, repartidas uniformemente (3 fijaciones/m^2) y separadas de los paramentos verticales un mínimo de 5 mm. Incluso pasta de escayola para el pegado de los bordes de las placas y rejuntado de la cara vista y enlucido final; ACABADO SUPERFICIAL: aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir; sobre paramento interior de yeso o escayola, horizontal.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Listado de capas:

1 - Solado de baldosas de mármol Blanco Tranco	2 cm
2 - Mortero autonivelante de cemento	0.2 cm
3 - Base de mortero autonivelante	4 cm
4 - Lana mineral	4 cm
5 - Forjado reticular 25+5 cm (Casetón de hormigón)	30 cm
6 - Cámara de aire sin ventilar	27 cm
7 - Aglomerado de corcho expandido	3 cm
8 - Falso techo continuo de placas de escayola	1.6 cm
9 - Pintura al temple sobre paramento interior de yeso o escayola	---
Espesor total:	71.8 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.40 W/(m²·K)

U_c calefacción: 0.37 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 539.65 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 384.40 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 56.8(-1; -6) dB

Mejora del índice global de reducción acústica, debida al suelo flotante, ΔR: 6 dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 73.5 dB

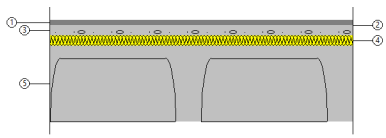
Reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, debida al suelo flotante, $\Delta L_{D,w}$: 30 dB

Forjado reticular - Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

REVESTIMIENTO DEL SUELO
PAVIMENTO: Solado de baldosas de mármol Blanco Tranco, 60x30x2 cm, acabado pulido, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 y rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG1; BASE DE PAVIMENTACIÓN: Suelo flotante, compuesto de: BASE AUTONIVELANTE: capa fina de pasta niveladora de suelos, de 2 mm de espesor, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación; AISLAMIENTO: aislamiento termoacústico, formado por panel rígido de lana mineral, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,1 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor desolidarización perimetral realizada con el mismo material aislante. Colocación en obra: a tope simplemente apoyado. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas; CAPA DE REGULARIZACIÓN base para pavimento, de 40 mm de espesor, de mortero autonivelante, Agilia Suelo C Base "HOLCIM"; y posterior aplicación de agente filmógeno. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.
ELEMENTO ESTRUCTURAL
Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de ábacos, vigas, nervios, zunchos y pilares, compuesta de los siguientes elementos: FORJADO RETICULAR: horizontal, con 15% de zonas macizas, canto 30 = 25+5 cm; nervios de hormigón "in situ" de 10 cm de espesor, intereje 80 cm; bloque de hormigón, 70x23x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; con 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; PILARES: 30x30 cm de sección media, con montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.



Listado de capas:

1 - Solado de baldosas de mármol Blanco Tranco	2 cm
2 - Mortero autonivelante de cemento	0.2 cm
3 - Base de mortero autonivelante	4 cm
4 - Lana mineral	4 cm
5 - Forjado reticular 25+5 cm (Casetón de hormigón)	30 cm
Espesor total:	40.2 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.65 W/(m²·K)
U_c calefacción: 0.60 W/(m²·K)
Masa superficial: 523.00 kg/m²
Masa superficial del elemento base: 384.40 kg/m²

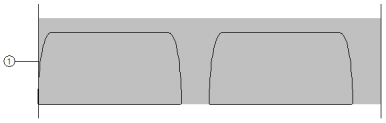
Protección frente al ruido
Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 56.8(-1; -6) dB
Mejora del índice global de reducción acústica, debida al suelo flotante, ΔR: 6 dB
Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 73.5 dB
Reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, debida al suelo flotante, $\Delta L_{D,w}$: 30 dB

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Forjado reticular

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de ábacos, vigas, nervios, zunchos y pilares, compuesta de los siguientes elementos: FORJADO RETICULAR: horizontal, con 15% de zonas macizas, canto 30 = 25+5 cm; nervios de hormigón "in situ" de 10 cm de espesor, intereje 80 cm; bloque de hormigón, 70x23x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; con 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; PILARES: 30x30 cm de sección media, con montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.



Listado de capas:

1 - Forjado reticular 25+5 cm (Casetón de hormigón)	30 cm
Espesor total:	30 cm

Limitación de demanda energética
U_c refrigeración: 2.83 W/(m²·K)
U_c calefacción: 2.03 W/(m²·K)

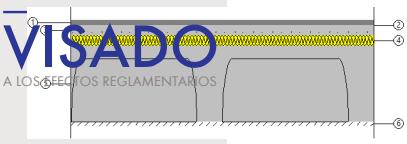
Protección frente al ruido
Masa superficial: 384.40 kg/m²
Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 56.8(-1; -6) dB
Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 73.5 dB

Guarnecido de yeso a buena vista - Forjado reticular - Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

REVESTIMIENTO DEL SUELO
PAVIMENTO: Solado de baldosas de mármol Blanco Tranco, 60x30x2 cm, acabado pulido, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 y rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG1; BASE DE PAVIMENTACIÓN: Suelo flotante, compuesto de: BASE AUTONIVELANTE: capa fina de pasta niveladora de suelos, de 2 mm de espesor, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación; AISLAMIENTO: aislamiento termoacústico, formado por panel rígido de lana mineral, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,1 m^2K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor desolidarización perimetral realizada con el mismo material aislante. Colocación en obra: a tope simplemente apoyado. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas; CAPA DE REGULARIZACIÓN base para pavimento, de 40 mm de espesor, de mortero autonivelante, Agilia Suelo C Base "HOLCIM"; y posterior aplicación de agente filmógeno. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.
ELEMENTO ESTRUCTURAL
Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de ábacos, vigas, nervios, zunchos y pilares, compuesta de los siguientes elementos: FORJADO RETICULAR: horizontal, con 15% de zonas macizas, canto 30 = 25+5 cm; nervios de hormigón "in situ" de 10 cm de espesor, intereje 80 cm; bloque de hormigón, 70x23x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; con 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; PILARES: 30x30 cm de sección media, con montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.
REVESTIMIENTO DEL TECHO
Techo con revestimiento continuo, compuesto de: REVESTIMIENTO BASE: guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista; Capa de acabado: aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir; sobre paramento interior de mortero de cemento, horizontal.



Listado de capas:

1 - Solado de baldosas de mármol Blanco Tranco	2 cm
2 - Mortero autonivelante de cemento	0.2 cm
3 - Base de mortero autonivelante	4 cm
4 - Lana mineral	4 cm
5 - Forjado reticular 25+5 cm (Casetón de hormigón)	30 cm
6 - Guarnecido de yeso	1.5 cm
7 - pintura al temple sobre paramento interior de mortero de cemento	---
Espesor total:	41.7 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.64 W/(m^2·K)
U_c calefacción: 0.59 W/(m^2·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 540.25 kg/m^2

VISADO A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Masa superficial del elemento base: 401.65 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 57.5(-1; -6) dB

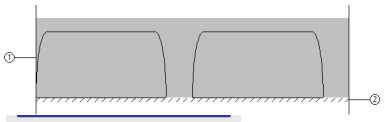
Mejora del índice global de reducción acústica, debida al suelo flotante, ΔR: 6 dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 72.8 dB

Reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, debida al suelo flotante, $\Delta L_{D,w}$: 30 dB

Guarnecido de yeso a buena vista - Forjado reticular

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de ábacos, vigas, nervios, zunchos y pilares, compuesta de los siguientes elementos: FORJADO RETICULAR: horizontal, con 15% de zonas macizas, canto 30 = 25+5 cm; nervios de hormigón "in situ" de 10 cm de espesor, intereje 80 cm; bloque de hormigón, 70x23x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; con 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; PILARES: 30x30 cm de sección media, con montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.
REVESTIMIENTO DEL TECHO
Techo con revestimiento continuo, compuesto de: REVESTIMIENTO BASE: guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista; Capa de acabado: aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir; sobre paramento interior de mortero de cemento, horizontal.



Listado de capas:

1 - Forjado reticular 25+5 cm (Casetón de hormigón)	30 cm
2 - Guarnecido de yeso	1.5 cm
3 - pintura al temple sobre paramento interior de mortero de cemento	---
Espesor total:	31.5 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 2.64 W/(m²·K)

U_c calefacción: 1.93 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 401.65 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 57.5(-1; -6) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 72.8 dB

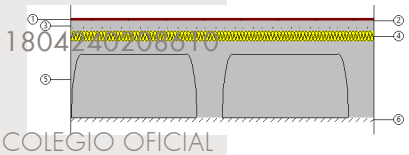
VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectosdecádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Guarnecido de yeso a buena vista - Forjado reticular - Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina

REVESTIMIENTO DEL SUELO
PAVIMENTO: Pavimento interior de piezas de gres esmaltado, de 200x200x10 mm, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, con resistencia al deslizamiento 35<Rd<=45 y resbaladicidad clase 2. SOPORTE: de mortero de cemento. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso, C1 TE. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso tipo L, en juntas de 2 mm de espesor; BASE DE PAVIMENTACIÓN: Suelo flotante, compuesto de: BASE AUTONIVELANTE: capa fina de pasta niveladora de suelos, de 2 mm de espesor, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. AISLAMIENTO: aislamiento termoacústico, formado por panel rígido de lana mineral, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,1 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor y desolidarización perimetral realizada con el mismo material aislante. Colocación en obra: a tope, simplemente apoyado. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas; CAPA DE REGULARIZACIÓN: base para pavimento, de 40 mm de espesor, de mortero autonivelante, Agilia Suelo C Base "HOLCIM"; y posterior aplicación de agente filmógeno. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.
ELEMENTO ESTRUCTURAL
Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de ábacos, vigas, nervios, zunchos y pilares, compuesta de los siguientes elementos: FORJADO RETICULAR: horizontal, con 15% de zonas macizas, canto 30 = 25+5 cm; nervios de hormigón "in situ" de 10 cm de espesor, intereje 80 cm; bloque de hormigón, 70x23x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; con 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; PILARES: 30x30 cm de sección media, con montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.
REVESTIMIENTO DEL TECHO
Techo con revestimiento continuo, compuesto de: REVESTIMIENTO BASE: guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista; Capa de acabado: aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir; sobre paramento interior de mortero de cemento, horizontal.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.



Listado de capas:

1 - Pavimento interior de piezas de gres esmaltado	1 cm
2 - Mortero autonivelante de cemento	0.2 cm
3 - Base de mortero autonivelante	4 cm
4 - Lana mineral	4 cm
5 - Forjado reticular 25+5 cm (Casetón de hormigón)	30 cm
6 - Guarnecido de yeso	1.5 cm
7 - pintura al temple sobre paramento interior de mortero de cemento	---
Espesor total:	40.7 cm

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Limitación de demanda energética	U_c refrigeración: 0.64 W/(m²·K)
	U_c calefacción: 0.59 W/(m²·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 511.25 kg/m²
	Masa superficial del elemento base: 401.65 kg/m²
	Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 57.5(-1; -6) dB
	Mejora del índice global de reducción acústica, debida al suelo flotante, ΔR: 6 dB
	Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 72.8 dB
	Reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, debida al suelo flotante, $\Delta L_{D,w}$: 30 dB

Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes - Forjado reticular - Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina

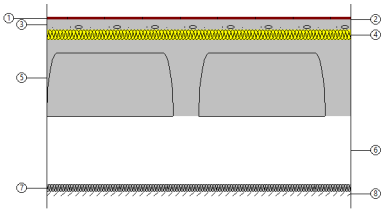
VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

REVESTIMIENTO DEL SUELO
PAVIMENTO: Pavimento interior de piezas de gres esmaltado, de 200x200x10 mm, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, con resistencia al deslizamiento 35<Rd<=45 y resbaladicidad clase 2. SOPORTE: de mortero de cemento. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso, C1 TE. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso tipo L, en juntas de 2 mm de espesor; BASE DE PAVIMENTACIÓN: Suelo flotante, compuesto de: BASE AUTONIVELANTE: capa fina de pasta niveladora de suelos, de 2 mm de espesor, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación AISLAMIENTO: aislamiento termoacústico, formado por panel rígido de lana mineral, de 40 mm d espesor, resistencia térmica 1,1 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), cubierto con film d polietileno de 0,2 mm de espesor y desolidarización perimetral realizada con el mismo material aislante. Colocación en obra: a tope, simplemente apoyado. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas; CAPA DE REGULARIZACIÓN: base para pavimento, de 40 mm de espesor, de mortero autonivelante, Agilia Suelo C Base "HOLCIM"; y posterior aplicación de agente filmógeno. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.
ELEMENTO ESTRUCTURAL
Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de ábacos, vigas, nervios, zunchos y pilares, compuesta de los siguientes elementos: FORJADO RETICULAR: horizontal, con 15% de zonas macizas, canto 30 = 25+5 cm; nervios de hormigón "in situ" de 10 cm de espesor, intereje 80 cm; bloque de hormigón, 70x23x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; con 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; PILARES: 30x30 cm de sección media, con montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.
REVESTIMIENTO DEL TECHO
Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, con panel de aglomerado de corcho expandido, de 30 mm de espesor, de 1000x500 mm, color negro, de entre 105 y 125 kg/m³ de densidad, resistencia térmica 0,75 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), factor de resistencia a la difusión del vapor de agua entre 7 y 14, Euroclase E de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, resistencia a compresión >= 100 kPa; TECHO SUSPENDIDO: falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por placas de escayola con nervaduras, de 100x60 cm, con canto recto y acabado liso, mediante estopadas colgantes de pasta de escayola y fibras vegetales, repartidas uniformemente (3 fijaciones/m²) y separadas de los paramentos verticales un mínimo de 5 mm. Incluso pasta de escayola para el pegado de los bordes de las placas y rejuntado de la cara vista y enlucido final; ACABADO SUPERFICIAL: aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir, sobre paramento interior de yeso o escayola, horizontal.

VISADO
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Listado de capas:

1 - Pavimento interior de piezas de gres esmaltado	1 cm
2 - Mortero autonivelante de cemento	0.2 cm
3 - Base de mortero autonivelante	4 cm
4 - Lana mineral	4 cm
5 - Forjado reticular 25+5 cm (Casetón de hormigón)	30 cm
6 - Cámara de aire sin ventilar	27 cm
7 - Aglomerado de corcho expandido	3 cm
8 - Falso techo continuo de placas de escayola	1.6 cm
9 - Pintura al temple sobre paramento interior de yeso o escayola	---
Espesor total:	70.8 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.40 W/(m²·K)
U_c calefacción: 0.38 W/(m²·K)

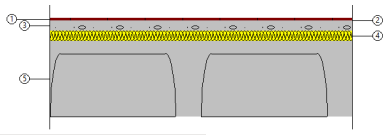
Protección frente al ruido
Masa superficial: 510.65 kg/m²
Masa superficial del elemento base: 384.40 kg/m²
Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 56.8(-1; -6) dB
Mejora del índice global de reducción acústica, debida al suelo flotante, ΔR: 6 dB
Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 73.5 dB
Reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, debida al suelo flotante, $\Delta L_{D,w}$: 30 dB

Forjado reticular - Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

REVESTIMIENTO DEL SUELO
PAVIMENTO: Pavimento interior de piezas de gres esmaltado, de 200x200x10 mm, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, con resistencia al deslizamiento 35<Rd<=45 y resbaladicidad clase 2. SOPORTE: de mortero de cemento. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso, C1 TE. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso tipo L, en juntas de 2 mm de espesor; BASE DE PAVIMENTACIÓN: Suelo flotante, compuesto de: BASE AUTONIVELANTE: capa fina de pasta niveladora de suelos, de 2 mm de espesor, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación AISLAMIENTO: aislamiento termoacústico, formado por panel rígido de lana mineral, de 40 mm d espesor, resistencia térmica 1,1 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), cubierto con film d polietileno de 0,2 mm de espesor y desolidarización perimetral realizada con el mismo material aislante. Colocación en obra: a tope, simplemente apoyado. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas; CAPA DE REGULARIZACIÓN: base para pavimento, de 40 mm de espesor, de mortero autonivelante, Agilia Suelo C Base "HOLCIM"; y posterior aplicación de agente filmógeno. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.
ELEMENTO ESTRUCTURAL
Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de ábacos, vigas, nervios, zunchos y pilares, compuesta de los siguientes elementos: FORJADO RETICULAR: horizontal, con 15% de zonas macizas, canto 30 = 25+5 cm; nervios de hormigón "in situ" de 10 cm de espesor, intereje 80 cm; bloque de hormigón, 70x23x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; con 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; PILARES: 30x30 cm de sección media, con montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.



Listado de capas:

1 - Pavimento interior de piezas de gres esmaltado	1 cm
2 - Mortero autonivelante de cemento	0.2 cm
3 - Base de mortero autonivelante	4 cm
4 - Lana mineral	4 cm
5 - Forjado reticular 25+5 cm (Casetón de hormigón)	30 cm
Espesor total:	39.2 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.65 W/(m²·K)
U_c calefacción: 0.60 W/(m²·K)

Protección frente al ruido
Masa superficial: 494.00 kg/m²
Masa superficial del elemento base: 384.40 kg/m²
Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 56.8(-1; -6) dB
Mejora del índice global de reducción acústica, debida al suelo flotante, ΔR: 6 dB
Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 73.5 dB

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, debida al suelo flotante, $\Delta L_{D,w}$: 30 dB

2.5. Sistemas de acabados

Se mantienen los mismos descritos en el Proyecto de Ejecución

2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

2.6.1. Sistemas de transporte y ascensores

Cumpliendo con las necesidades de accesibilidad, se ha instalado una ascensor Marca MAC PUARSA, modelo ARES MOBI. Tipo plataforma elevadora,soporta una carga de hasta 450 kg, máximo cinco personas, con un recorrido de 12,28 metros en cinco paradas, a una velocidad de 12,28m/s. Puertas automáticas telescópicas de dos hojas, de acero inoxidable y con clasificación de resistencia al fuego E120, EW60 según EN 81-58. Los pulsadores son mecánicos y dispone de display Display de 2 dígitos de leds de 7 segmentos. En cuanto a la seguridad cuenta con
- Puerta automática en cabina
- Pulsador de alarma y pulsador abre puertas
- Luz de emergencia en cabina por corte de fluido eléctrico
- Control de sobrecarga óptico-acústico
- Fonomac 3
- Suelo de goma antideslizante
- Rescate automático por falta de fluido eléctrico
- Rescate manual actuando sobre pulsador de emergencia en la central hidráulica.
- Válvula paracaídas por rotura de la tubería hidráulica.
- Bloque mecánico en foso y huida contra movimientos incontrolados de cabina (para labores de mantenimiento en el hueco
- Dos llavín de reset (foso y huida) en el cuadro de maniobra
- Llavín de fuera de servicio en botonera de planta

La botonera de piso cuenta con pulsador mecánico plástico de policarbonato ignífugo iluminado mediante Leds.
En cuanto al equipo impulsor cuenta con Manómetro -Termistor de motor. Termo contacto de aceite Bloque de válvulas electromecánico MP sava3 . Bomba manual. Aceite y rescate automático. Cuenta con cuarto de máquina en el sótano.

Cumple con el DB HR del CTE, así como con RD 1367/2007 funcionando con niveles de ruido inferiores a 50 dB, gracias a su grupo impulsor sumergido en aceite y a sus contactores silenciosos en el cuadro de maniobra.

VISADO
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

2.6.2. Protección frente a la humedad

Se mantiene lo proyectado en el proyecto de ejecucion

2.6.3. Evacuación de residuos sólidos

Recogido en el plano 30 del proyecto de ejecución.

2.6.4. Fontanería

Datos de partida

Objetivo

El objetivo es que la instalación de suministro de agua cumpla con el DB HS 4 Suministro de agua, justificándolo mediante los correspondientes cálculos.

Prestaciones

El edificio dispone de medios adecuados para el suministro de agua apta para el consumo al equipamiento higiénico previsto, de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo, impidiendo retornos e incorporando medios de ahorro y control de agua.

Bases de cálculo

El diseño y dimensionamiento se realiza con base a los apartados 3 y 4, respectivamente, del DB HS 4 Suministro de agua. Para el cálculo de las pérdidas de presión se utilizan las fórmulas de Colebrook-White y Darcy-Weisbach, para el cálculo del factor de fricción y de la pérdida de carga, respectivamente.

2.6.5. Evacuación de aguas

Datos de partida

La red de saneamiento del edificio es mixta. Se garantiza la independencia de las redes de pequeña evacuación y bajantes de aguas pluviales y residuales, unificándose en los colectores. La conexión entre ambas redes se realiza mediante las debidas interposiciones de cierres hidráulicos, garantizando la no transmisión de gases entre redes, ni su salida por los puntos previstos para la captación.

Objetivo

El objetivo de la instalación es el cumplimiento de la exigencia básica HS 5 Evacuación de aguas, que especifica las condiciones mínimas a cumplir para que dicha evacuación se realice con las debidas garantías de higiene, salud y protección del medio ambiente.

Prestaciones

El edificio dispone de los medios adecuados para extraer de forma segura y salubre las aguas residuales generadas en el edificio, junto con la evacuación de las aguas pluviales generadas por las precipitaciones atmosféricas y las escorrentías debidas a la situación del edificio.

Bases de cálculo

El diseño y dimensionamiento de la red de evacuación de aguas del edificio se realiza en base a los apartados 3 y 4 del BS HS 5 Evacuación de aguas.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

2.6.6. Protección frente a la exposición al radón

No procede en esta zona

2.6.7. Instalaciones térmicas del edificio

Datos de partida

El proyecto corresponde a un edificio con las siguientes condiciones exteriores:

Latitud (grados): 36.03 grados

Altitud sobre el nivel del mar: 7 m

Percentil para verano: 1.0 %

Temperatura seca verano: 33.44 °C

Temperatura húmeda verano: 22.60 °C

Oscilación media diaria: 14 °C

Oscilación media anual: 35.5 °C

Objetivo

El objetivo es que el edificio disponga de instalaciones térmicas adecuadas para garantizar el bienestar e higiene de las personas con eficiencia energética y seguridad.

Prestaciones

El edificio dispone de instalaciones térmicas según las exigencias de bienestar e higiene, eficiencia energética y seguridad prescritas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

Bases de cálculo

Las bases de cálculo para el cumplimiento de la exigencia básica HE 2 están descritas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

2.6.8. Ventilación

Se mantiene tal cual en proyecto

2.6.9. Electricidad

Datos de partida

La potencia total demandada por la instalación será:

Potencia total	
Esquema	P_{Dem} (kW)
Potencia total demandada	-

VISADO
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Dadas las características de la obra y los niveles de electrificación elegidos por el Promotor, puede establecerse la potencia total instalada y demandada por la instalación:

Potencia total prevista por instalación: CPM-1	
Concepto	P Total (kW)
Viviendas (Factor de simultaneidad: 1.00)	0.000
Cuadro individual 2	8.040
Cuadro individual 1	83.687

Objetivo

El objetivo es que todos los elementos de la instalación eléctrica cumplan las exigencias del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT01 a BT52.

Prestaciones

La instalación eléctrica del edificio estará conectada a una fuente de suministro en los límites de baja tensión. Además de la fiabilidad técnica y la eficiencia económica conseguida, se preserva la seguridad de las personas y los bienes, se asegura el normal funcionamiento de la instalación y se previenen las perturbaciones en otras instalaciones y servicios.

Bases de cálculo

En la realización del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- REBT-2002: Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias.
- UNE-HD 60364-5-52: Instalaciones eléctricas de baja tensión. Selección e instalación de equipos eléctricos. Canalizaciones.
- UNE 20-434-90: Sistema de designación de cables.
- UNE 20-435-90 Parte 2: Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruidos para tensiones de 1 a 30 kV.
- UNE 20-460-90 Parte 4-43: Instalaciones eléctricas en edificios. Protección contra las sobreintensidades.
- UNE 20-460-90 Parte 5-54: Instalaciones eléctricas en edificios. Puesta a tierra y conductores de protección.
- EN-IEC 60 947-2:1996: Aparamenta de baja tensión. Interruptores automáticos.
- EN-IEC 60 947-2:1996 Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.
- EN-IEC 60 947-3:1999: Aparamenta de baja tensión. Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
- EN-IEC 60 269-1: Fusibles de baja tensión.
- EN 60 898: Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

2.6.10. Telecomunicaciones

Se adjunta proyecto de ITC

2.6.11. Protección contra incendios

Datos de partida

- Uso principal previsto del edificio: Residencial Público
- Altura de evacuación del edificio: 6.3 m

Sectores de incendio y locales o zonas de riesgo especial en el edificio	
Sector / Zona de incendio	Uso / Tipo
Sc_Residencial Público_1	Residencial Público

Objetivo

Los sistemas de acondicionamiento e instalaciones de protección contra incendios considerados se disponen para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, consecuencia de las características del proyecto, construcción, uso y mantenimiento del edificio.

Prestaciones

Se limita el riesgo de propagación de incendio por el interior del edificio mediante la adecuada sectorización del mismo; así como por el exterior del edificio, entre sectores y a otros edificios.

El edificio dispone de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

En concreto, y de acuerdo a las exigencias establecidas en el DB SI 4 'Instalaciones de protección contra incendios', se han dispuesto las siguientes dotaciones:

- En el sector Sc_Residencial Público_1, de uso Residencial Público:
  - Un sistema de detección y alarma de incendio, según UNE 23007.
  - Extintores portátiles adecuados a la clase de fuego prevista, con la eficacia mínima exigida según DB SI 4.

Por otra parte, el edificio dispone de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad, facilitando al mismo tiempo la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores prestaciones.

Bases de cálculo

El diseño y dimensionamiento de los sistemas de protección contra incendios se realiza en base a los parámetros objetivos y procedimientos especificados en el DB SI, que aseguran la satisfacción de las

VISADO
1804240208610
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio.

Para las instalaciones de protección contra incendios contempladas en la dotación del edificio, su diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento cumplen lo establecido en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, así como en sus disposiciones complementarias y demás reglamentaciones específicas de aplicación.

2.6.12. Instalaciones de protección y seguridad (antiintrusión)

No se han contemplado

2.6.13. Control y gestión centralizada del edificio

No se ha contemplado

2.7. Equipamiento

Las habitaciones de la pensión disponen de un baño, todos ellos disponen de inodoro con tanque bajo y lavabo sobre encimera, de porcelana blanca vitrificada, además de plato de ducha, la vivienda de la planta segunda dispone de dos baños uno con inodoro con tanque bajo y lavabo sobre encimera, de porcelana blanca vitrificada, además de plato de ducha y bidet , de porcelana blanca vitrificada, además de baño. Todos los aparatos tienen válvula de desagüe sifónica y con salida horizontal en los cuartos de baño. Cuenta con un cuerto de baño adaptado en una de las unidades de alojamiento de la planta baja.

En Chiclana de la Frontera, a Octubre 2023

Fdo.: ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Arquitecto

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Firma

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

3.1.1. Seguridad estructural

No se ha modificado en relación con el proyecto original.

En Chiclana de la Frontera, a Octubre 2023

Fdo.: ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Arquitecto

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Firma

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

3.2.1. SI 1 Propagación interior

3.2.1.1. Compartimentación en sectores de incendio

Las distintas zonas del edificio se agrupan en sectores de incendio, en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior), que se compartimentan mediante elementos cuya resistencia al fuego satisface las condiciones establecidas en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

En sectores de uso 'Residencial Público', los elementos que separan habitaciones para alojamiento, así como oficios de planta no considerados locales de riesgo especial, poseen una resistencia al fuego mínima EI 60. Además, debido a la superficie construida del establecimiento (mayor que 500 m²), sus puertas de acceso poseen una resistencia al fuego mínima EI_2 30-C5.

Las puertas de paso entre sectores de incendio cumplen una resistencia al fuego EI_2 t-C5, siendo 't' la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realiza a través de un vestíbulo de independencia y dos puertas.

El uso principal del edificio es Residencial Público y se desarrolla en un único sector.

Sectores de incendio							
Sector	Sup. construida (m²)		Uso previsto (1)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2)			
				Paredes y techos (3)		Puertas	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Sc_Residencial Público_1 (4)	2500	497.23	Residencial Público	EI 60	EI 180	EI_2 30-C5	-
				EI 120	EI 120	EI_2 60-C5	EI_2 60-C5

Notas:
(1) Según se consideran en el Anejo A Terminología (CTE DB SI). Para los usos no contemplados en este Documento Básico, se procede por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
(2) Los valores mínimos están establecidos en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).
(3) Los techos tienen una característica 'REI', al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.
(4) Sector con plantas sobre y bajo rasante, que originan requerimientos distintos en las paredes, techos y puertas que delimitan con otros sectores de incendio, según la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

3.2.1.2. Locales de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios establecidos en la tabla 2.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior), cumpliendo las condiciones que se determinan en la tabla 2.2 de la misma sección.

Zonas de riesgo especial						
Local o zona	Superficie (m²)	Nivel de riesgo (1)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2)(3)(4)			
			Paredes y techos		Puertas	
			Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Aljibe	25.49	Bajo	EI 90	EI 120	EI_2 45-C5	EI_2 60-C5

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS ALTOS
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Maquinaria Ascensor	4.42	Bajo	EI 90	EI 120	EI_2 45-C5	EI_2 60-C5
Maquinaria de Ascensor 02	3.96	Bajo	EI 90	EI 120	EI_2 45-C5	EI_2 60-C5

Notas:

(1) La necesidad de vestíbulo de independencia depende del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la tabla 2.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

(2) Los valores mínimos están establecidos en la tabla 2.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

(3) Los techos tienen una característica 'REI', al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio. El tiempo de resistencia al fuego no será menor que el establecido para la estructura portante del conjunto del edificio (CTE DB SI Resistencia al fuego de la estructura), excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuy caso puede ser R 30.

(4) Los valores mínimos de resistencia al fuego en locales de riesgo especial medio y alto son aplicables a las puertas de entrada y salida del vestíbulo de independencia necesario para su evacuación.

3.2.1.3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos se compartimentan respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

La resistencia al fuego requerida en los elementos de compartimentación de incendio se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm^2.

Para ello, se optará por una de las siguientes alternativas:

a) Mediante elementos que, en caso de incendio, obturen automáticamente la sección de paso y garanticen en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado; por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t(i↔o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado), o un dispositivo intumescente de obturación.

b) Mediante elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t(i↔o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado).

3.2.1.4. Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos utilizados cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT-2002).

Reacción al fuego		
Situación del elemento	Revestimiento (1)	
	Techos y paredes (2)(3)	Suelos (2)
Locales de riesgo especial	B-s1, d0	B_{FL}-s1

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES

Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos [4], suelos elevados, etc.	B-s3, d0	B_{FL}-s2 [5]

Notas:
[1] Siempre que se supere el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.
[2] Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice 'L'.
[3] Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa, contenida en el interior del techo o pared, que no esté protegida por otra que sea EI 30 como mínimo.
[4] Excepto en falsos techos existentes en el interior de las viviendas.
[5] Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos), así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.

3.2.2. SI 2 Propagación exterior

3.2.2.1. Medianerías y fachadas

En fachadas, se limita el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio mediante el control de la separación mínima entre huecos de fachada pertenecientes a sectores de incendio distintos, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, entendiendo que dichos huecos suponen áreas de fachada donde no se alcanza una resistencia al fuego mínima EI 60.

En la separación con otros edificios colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado con una resistencia al fuego menor que EI 60, cumplen el 50% de la distancia exigida entre zonas con resistencia menor que EI 60, hasta la bisectriz del ángulo formado por las fachadas del edificio objeto y el colindante.

Propagación horizontal					
Plantas	Fachada [1]	Separación [2]	Separación horizontal mínima (m) [3]		
			Ángulo [4]	Norma	Proyecto
Planta baja	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	No	No procede		
Planta 1	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	No	No procede		
Planta 2	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	No	No procede		
Planta 3	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	No	No procede		

Notas:
[1] Se muestran las fachadas del edificio que incluyen huecos donde no se alcanza una resistencia al fuego EI 60.
[2] Se consideran aquí las separaciones entre diferentes sectores de incendio, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, según el punto 1.2 (CTE DB SI 2).
[3] Distancia mínima en proyección horizontal 'd (m)', tomando valores intermedios mediante interpolación lineal en la tabla del punto 1.2 (CTE DB SI 2).
[4] Ángulo formado por los planos exteriores de las fachadas consideradas, con un redondeo de 5°. Para fachadas paralelas y enfrentadas, se obtiene un valor de 0°.

La limitación del riesgo de propagación vertical del incendio por la fachada se efectúa reservando una franja de un metro de altura, como mínimo, con una resistencia al fuego mínima EI 60, en las uniones

VISADO
A EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

verticales entre sectores de incendio distintos, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas.

En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura exigida a dicha franja puede reducirse en la dimensión del citado saliente.

Propagación vertical				
Planta	Fachada [1]	Separación [2]	Separación vertical mínima (m) [3]	
			Norma	Proyecto
Planta baja - Planta 1	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	No	No procede	
Planta 1 - Planta 2	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	No	No procede	
Planta 2 - Planta 3	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	No	No procede	

Notas:
[1] Se muestran las fachadas del edificio que incluyen huecos donde no se alcanza una resistencia al fuego EI 60.
[2] Se consideran aquí las separaciones entre diferentes sectores de incendio, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, según el punto 1.3 (CTE DB SI 2).
[3] Separación vertical mínima ('d (m)') entre zonas de fachada con resistencia al fuego menor que EI 60, minorada con la dimensión de los elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas ('b') mediante la fórmula d ≥ 1 - b (m), según el punto 1.3 (CTE DB SI 2).

La clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos de fachada que ocupen más del 10% de su superficie será, en función de la altura total de la fachada:

- D-s3,d0 en fachadas de altura hasta 10 m.

Dicha clasificación debe considerar la condición de uso final del sistema constructivo incluyendo aquellos materiales que constituyan capas contenidas en el interior de la solución de fachada y que no estén protegidas por una capa que sea EI30 como mínimo.

Los sistemas de aislamiento situados en el interior de cámaras ventiladas deben tener al menos la siguiente clasificación de reacción al fuego en función de la altura total de la fachada:

- D-s3,d0 en fachadas de altura hasta 10 m.

Debe limitarse el desarrollo vertical de las cámaras ventiladas de fachada en continuidad con los forjados resistentes al fuego que separen sectores de incendio. La inclusión de barreras E 30 se puede considerar un procedimiento válido para limitar dicho desarrollo vertical.

En aquellas fachadas de altura igual o inferior a 18 m cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, la clase de reacción al fuego, tanto de los sistemas constructivos mencionados en el punto 4 como de aquellos situados en el interior de cámaras ventiladas en su caso, debe ser al menos B-s3,d0 hasta una altura de 3.5 m como mínimo.

3.2.2.2. Cubiertas

No existe en el edificio riesgo alguno de propagación del incendio entre zonas de cubierta con huecos y huecos dispuestos en fachadas superiores del edificio, pertenecientes a sectores de incendio o a edificios diferentes, de acuerdo al punto 2.2 de CTE DB SI 2.

3.2.3. SI 3 Evacuación de ocupantes

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS 180424020861O

COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz ARQUITECTOS AUTORES

3.2.3.1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

Los elementos de evacuación del edificio no deben cumplir ninguna condición especial de las definidas en el apartado 1 (DB SI 3), al no estar previsto en él ningún establecimiento de uso 'Comercial' o 'Pública Concurrencia', ni establecimientos de uso 'Docente', 'Hospitalario' o 'Administrativo', de superficie construida mayor de 1500 m².

3.2.3.2. Cálculo de ocupación, salidas y recorridos de evacuación

El cálculo de la ocupación del edificio se ha resuelto mediante la aplicación de los valores de densidad de ocupación indicados en la tabla 2.1 (DB SI 3), en función del uso y superficie útil de cada zona de incendio del edificio.

En el recuento de las superficies útiles para la aplicación de las densidades de ocupación, se ha tenido en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las distintas zonas del edificio, según el régimen de actividad y uso previsto del mismo, de acuerdo al punto 2.2 (DB SI 3).

El número de salidas necesarias y la longitud máxima de los recorridos de evacuación asociados, se determinan según lo expuesto en la tabla 3.1 (DB SI 3), en función de la ocupación calculada. En los casos donde se necesite o proyecte más de una salida, se aplican las hipótesis de asignación de ocupantes del punto 4.1 (DB SI 3), tanto para la inutilización de salidas a efectos de cálculo de capacidad de las escaleras, como para la determinación del ancho necesario de las salidas, establecido conforme a lo indicado en la tabla 4.1 (DB SI 3).

En la planta de desembarco de las escaleras, se añade a los recorridos de evacuación el flujo de personas que proviene de las mismas, con un máximo de 160 A personas (siendo 'A' la anchura, en metros, del desembarco de la escalera), según el punto 4.1.3 (DB SI 3); y considerando el posible carácter alternativo de la ocupación que desalojan, si ésta proviene de zonas del edificio no ocupables simultáneamente, según el punto 2.2 (DB SI 3).

Ocupación, número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

Planta	$S_{útil}$[1] (m^2)	ρ_{ocup}[2] (m^2/p)	P_{calc}[3]	Número de salidas[4]		Longitud del recorrido[5] (m)		Anchura de las salidas[6] (m)	
				Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Sc_Residencial Público_1 (Uso Residencial Público), ocupación: **35** personas									
Planta 2	94	20	5	1	1	25	6.3	0.80	0.82
Planta 1	90	20	7	1	1	25	7.6	0.80	0.82
Planta baja	96	5.6	17 (35)	1	1	25	3.5	0.80	0.82
			17 (35)	1	1	25	3.7 + 4.5	0.80	1.05
Sótano	50	40	6	1	1	25	13.3	0.80	0.80

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Notas:
(1) Superficie útil con ocupación no nula, $S_{útil}$ (m^2). Se contabiliza por planta la superficie afectada por una densidad de ocupación no nula, considerando también el carácter simultáneo o alternativo de las distintas zonas del edificio, según el régimen de actividad y de uso previsto del edificio, de acuerdo al punto 2.2 (DB SI 3).
(2) Densidad de ocupación, ρ_{ocup} (m^2/p); aplicada a los recintos con ocupación no nula del sector, en cada planta, según la tabla 2.1 (DB SI 3). Los valores expresados con una cifra decimal se refieren a densidades de ocupación calculadas, resultantes de la aplicación de distintos valores de ocupación, en función del tipo de recinto, según la tabla 2.1 (DB SI 3).
(3) Ocupación de cálculo, P_{calc}, en número de personas. Se muestran entre paréntesis las ocupaciones totales de cálculo para los recorridos de evacuación considerados, resultados de la suma de ocupación en la planta considerada más aquella procedente de plantas sin origen de evacuación, o bien de la aportación de flujo de personas de escaleras, en la planta de salida del edificio, tomando los criterios de asignación del punto 4.1.3 (DB SI 3).
(4) Número de salidas de planta exigidas y ejecutadas, según los criterios de ocupación y altura de evacuación establecido en la tabla 3.1 (DB SI 3).
(5) Longitud máxima admisible y máxima en proyecto para los recorridos de evacuación de cada planta y sector, en funció del uso del mismo y del número de salidas de planta disponibles, según la tabla 3.1 (DB SI 3).
(6) Anchura mínima exigida y anchura mínima dispuesta en proyecto, para las puertas de paso y para las salidas de planta del recorrido de evacuación, en función de los criterios de asignación y dimensionado de los elementos de evacuación (puntos 4.1 y 4.2 de DB SI 3). La anchura de toda hoja de puerta estará comprendida entre 0.60 y 1.23 m, según la tabla 4.1 (DB SI 3).

En las zonas de riesgo especial del edificio, clasificadas según la tabla 2.1 (DB SI 1), se considera que sus puntos ocupables son origen de evacuación, y se limita a 25 m la longitud máxima hasta la salida de cada zona.

Además, se respetan las distancias máximas de los recorridos fuera de las zonas de riesgo especial, hasta sus salidas de planta correspondientes, determinadas en función del uso, altura de evacuación y número de salidas necesarias y ejecutadas.

Longitud y número de salidas de los recorridos de evacuación para las zonas de riesgo especial

Local o zona	Planta	Nivel de riesgo(1)	Número de salidas(2)		Longitud del recorrido(3) (m)		Anchura de las salidas(4) (m)	
			Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Aljibe	Sótano	Bajo	1	1	25	1.0 + 7.7	0.80	0.80
Maquinaria Ascensor	Sótano	Bajo	1	1	25	0.4 + 7.0	0.80	0.80
Maquinaria de Ascensor 02	Sótano	Bajo	1	1	25	0.3 + 5.2	0.80	0.83

Notas:
(1) Nivel de riesgo (bajo, medio o alto) de la zona de riesgo especial, según la tabla 2.1 (DB SI 1).
(2) Número de salidas de planta exigidas y ejecutadas en la planta a la que pertenece la zona de riesgo especial, según la tabla 3.1 (DB SI 3).
(3) Longitud máxima permitida y máxima en proyecto para los recorridos de evacuación de cada zona de riesgo especial, hasta la salida de la zona (tabla 2.2, DB SI 1), y hasta su salida de planta correspondiente, una vez abandonada la zona de riesgo especial, según la tabla 3.1 (DB SI 3).
(4) Anchura mínima exigida tanto para las puertas de paso y las salidas de planta del recorrido de evacuación, en función de los criterios de dimensionado de los elementos de evacuación (punto 4.2 (DB SI 3)), como para las puertas dispuestas en proyecto. La anchura de toda hoja de puerta estará contenida entre 0.60 y 1.23 m, según la tabla 4.1 (DB SI 3).

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

3.2.3.3. Dimensionado y protección de escaleras y pasos de evacuación

Las escaleras previstas para evacuación se proyectan con las condiciones de protección necesarias en función de su ocupación, altura de evacuación y uso de los sectores de incendio a los que dan servicio, en base a las condiciones establecidas en la tabla 5.1 (DB SI 3).

Su capacidad y ancho necesario se establece en función de lo indicado en las tablas 4.1 de DB SI 3 y 4.1 de DB SUA 1, sobre el dimensionado de los medios de evacuación del edificio.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Escaleras y pasillos de evacuación del edificio							
Escalera	Sentido de evacuación	Altura de evacuación (m)[1]	Protección[2][3]		Tipo de ventilación[4]	Ancho y capacidad de la escalera[5]	
			Norma	Proyecto		Ancho (m)	Capacidad (p)
Escalera_1	Ascendente	4.02	NP	NP	No aplicable	1.00	100
Escalera_1	Descendente	6.30	NP	NP-C	No aplicable	1.00	160

Notas:
[1] Altura de evacuación de la escalera, desde el origen de evacuación más alejado hasta la planta de salida del edificio, según el Anejo DB SI A Terminología.
[2] La resistencia al fuego de paredes, puertas y techos de las escaleras protegidas, así como la necesidad de vestíbulo de independencia cuando son especialmente protegidas, se detalla en el apartado de compartimentación en sectores de incendio, correspondiente al cumplimiento de la exigencia básica SI 1 Propagación interior.
[3] La protección exigida para las escaleras previstas para evacuación, en función de la altura de evacuación de la escalera y de las zonas comunicadas, según la tabla 5.1 (DB SI 3), es la siguiente:
- NP := Escalera no protegida,
- NP-C := Escalera no protegida pero sí compartimentada entre sectores de incendio comunicados,
- P := Escalera protegida,
- EP := Escalera especialmente protegida.
[4] Para escaleras protegidas y especialmente protegidas, así como para pasillos protegidos, se dispondrá de protección frente al humo de acuerdo a alguna de las opciones recogidas en su definición en el Anejo DB SI A Terminología:
- Mediante ventilación natural; con ventanas practicables o huecos abiertos al exterior, con una superficie útil de al menos 1 m² por planta para escaleras o de 0.2·L m² para pasillos (siendo 'L' la longitud del pasillo en metros).
- Mediante conductos independientes y exclusivos de entrada y salida de aire; cumpliendo tamaños, conexionado y disposición requeridos en el Anejo DB SI A Terminología.
- Mediante sistema de presión diferencial conforme a UNE EN 12101-6:2006.
[5] Ancho de la escalera en su desembarco y capacidad de evacuación de la escalera, calculada según criterios de asignación del punto 4.1 (DB SI 3), y de dimensionado según la tabla 4.1 (DB SI 3). La anchura útil mínima del tramo se establece en la tabla 4.1 de DB SUA 1, en función del uso del edificio y de cada zona de incendio.

3.2.3.4. Señalización de los medios de evacuación

Conforme a lo establecido en el apartado 7 (DB SI 3), se utilizarán señales de evacuación, definidas en la norma UNE 23034:1988, dispuestas conforme a los siguientes criterios:

a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso 'Residencial Vivienda' o, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todos los puntos de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

c) Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma tal que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación, debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida de planta, conforme a lo establecido en el apartado 4 (DB SI 3).

g) Los itinerarios accesibles para personas con discapacidad (definidos en el Anejo A de CTE DB SUA) que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible, se señalizará mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo “ZONA DE REFUGIO”.

h) La superficie de las zonas de refugio se señalizará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo “ZONA DE REFUGIO” acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplirán 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.

3.2.3.5. Control del humo de incendio

No se ha previsto en el edificio ningún sistema de control del humo de incendio, por no existir en él ninguna zona correspondiente a los usos recogidos en el apartado 8 (DB SI 3):

a) Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto;

b) Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas;

c) Atrios, cuando su ocupación, en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté prevista su utilización para la evacuación de más de 500 personas.

3.2.4. SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

3.2.4.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

El edificio dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios requeridos según la tabla 1.1 de DB SI 4 Instalaciones de protección contra incendios. El diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el artículo 3.1 del CTE, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 513/2017, de 22 de mayo), en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que les sea de aplicación.

En los locales y zonas de riesgo especial del edificio se dispone la correspondiente dotación de instalaciones indicada en la tabla 1.1 (DB SI 4), siendo ésta nunca inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio.

Dotación de instalaciones de protección contra incendios en los sectores de incendio

VISADO
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Dotación	Extintores portátiles(1)	Bocas de incendio equipadas	Columna seca	Sistema de detección y alarma(2)	Instalación automática de extinción
Sc_Residencial Público_1 (Uso 'Residencial Público')					
Norma	Sí	No	No	Sí	No
Proyecto	Sí (7)	No	No	Sí (35)	No

Notas:
(1) Se indica el número de extintores dispuestos en cada sector de incendio. Con dicha disposición, los recorridos de evacuación quedan cubiertos, cumpliendo la distancia máxima de 15 m desde todo origen de evacuación, de acuerdo a la tabla 1.1, DB SI 4.
(2) Los sistemas de detección y alarma de incendio se distribuyen uniformemente en las zonas a cubrir, cumpliendo las disposiciones de la norma UNE 23007:96 que los regula.
Los extintores que se han dispuesto, cumplen la eficacia mínima exigida: de polvo químico ABC polivalente, de eficacia 27A-183B-C. Además, se han dispuesto otros tipos de extintor con las siguientes características: de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B

Dotación de instalaciones de protección contra incendios en las zonas de riesgo especial			
Referencia de la zona	Nivel de riesgo	Extintores portátiles(1)	Bocas de incendio equipadas
Aljibe	Bajo	Sí (1 fuera)	---
Maquinaria Ascensor	Bajo	Sí (1 dentro)	---
Maquinaria de Ascensor 02	Bajo	Sí (1 dentro, 1 fuera)	---

Notas:
(1) Se indica el número de extintores dispuestos dentro de cada zona de riesgo especial y en las cercanías de sus puertas de acceso. Con la disposición indicada, los recorridos de evacuación dentro de las zonas de riesgo especial quedan cubiertos, cumpliendo la distancia máxima de 15 m desde todo origen de evacuación para zonas de riesgo bajo o medio, y de 10 m para zonas de riesgo alto, en aplicación de la nota al pie 1 de la tabla 1.1, DB SI 4.
Los extintores que se han dispuesto, cumplen la eficacia mínima exigida: de polvo químico ABC polivalente, de eficacia 27A-183B-C. Además, se han dispuesto otros tipos de extintor con las siguientes características: de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B

3.2.4.2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) están señalizados mediante las correspondientes señales definidas en la norma UNE 23033-1. Las dimensiones de dichas señales, dependiendo de la distancia de observación, son las siguientes:

- De 210 x 210 mm cuando la distancia de observación no es superior a 10 m.
- De 420 x 420 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 10 y 20 m.
- De 594 x 594 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales serán visibles, incluso en caso de fallo en el suministro eléctrico del alumbrado normal, mediante el alumbrado de emergencia o por fotoluminiscencia. Para las señales fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen 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.

3.2.5. SI 5 Intervención de los bomberos

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.2.5.1. Condiciones de aproximación y entorno

Como la altura de evacuación del edificio (6.3 m) es inferior a 9 m, según el punto 1.2 (CTE DB SI 5) no es necesario justificar las condiciones del vial de aproximación, ni del espacio de maniobra para los bomberos, a disponer en las fachadas donde se sitúan los accesos al edificio.

3.2.5.2. Accesibilidad por fachada

Como la altura de evacuación del edificio (6.3 m) es inferior a 9 m, según el punto 1.2 (CTE DB SI 5) no es necesario justificar las condiciones de accesibilidad por fachada para el personal del servicio de extinción de incendio.

3.2.6. SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

3.2.6.1. Elementos estructurales principales

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales del edificio es suficiente si se cumple alguna de las siguientes condiciones:

a) Alcanzan la clase indicada en las tablas 3.1 y 3.2 (CTE DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura), que representan el tiempo de resistencia en minutos ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura en función del uso del sector de incendio o zona de riesgo especial, y de la altura de evacuación del edificio.

b) Soportan dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B (CTE DB SI Seguridad en caso de incendio).

Resistencia al fuego de la estructura						
Sector o local de riesgo especial (1)	Uso de la zona inferior al forjado considerado	Planta superior al forjado considerado	Material estructural considerado (2)			Estabilidad al fuego mínima de los elementos estructurales (3)
			Soportes	Vigas	Forjados	
Sc_Residencial Público_1	Residencial Público	Planta baja	estructura de hormigón	estructura de hormigón	estructura de hormigón	R 120
Sc_Residencial Público_1	Residencial Público	Planta 1	estructura de hormigón	estructura de hormigón	estructura de hormigón	R 60
Sc_Residencial Público_1	Residencial Público	Planta 2	estructura de hormigón	estructura de hormigón	estructura de hormigón	R 60
Sc_Residencial Público_1	Residencial Público	Planta 3	estructura de hormigón	estructura de hormigón	estructura de hormigón	R 60
Sc_Residencial Público_1	Residencial Público	Cubierta	estructura de hormigón	estructura de hormigón	estructura de hormigón	R 60

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
T80424020861O
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número T80424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Notas:

(1) Sector de incendio, zona de riesgo especial o zona protegida de mayor limitación en cuanto al tiempo de resistencia al fuego requerido a sus elementos estructurales. Los elementos estructurales interiores de una escalera protegida o de un pasillo protegido serán como mínimo R 30. Cuando se trate de escaleras especialmente protegidas no es necesario comprobar la resistencia al fuego de los elementos estructurales.

(2) Se define el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)

(3) La resistencia al fuego de un elemento se establece comprobando las dimensiones de su sección transversal, obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo dados en los Anejos B a F (CTE DB SI Seguridad en caso de incendio), aproximados para la mayoría de las situaciones habituales.

En Chiclana de la Frontera, a Octubre 2023

Fdo.: ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Arquitecto

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Firma

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

3.3.1. Aplicación del DB SUA.

Se ha incorporado un ascensor.

3.3.2. SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

Se mantiene todo lo relativo a la seguridad frene al riesgo de caidas tal como se contemplaba en proyecto

3.3.3. SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

Se mantiene el cumplimiento tal como se detalla en proyecto de ejecución

3.3.4. SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

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

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

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

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

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

3.3.5. SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Se ha colocado alumbrado de emergencia en todas las plantas, asi como botoneras de ascensores iluminados mediante leds.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.3.6. SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

Las condiciones establecidas en DB SUA 5 son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

3.3.7. SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

La exigencia básica SUA 6 es de aplicación a piscinas colectivas. Por lo tanto, no es de aplicación.

3.3.8. SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

La exigencia básica SUA 7 es de aplicación al uso aparcamiento y a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios. Por lo tanto, no es de aplicación.

3.3.9. SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

Se trata de una reforma en la que no se cambia el uso característico, ni se modifican elementos a los que afecte la seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo. Por lo tanto, la exigencia básica no es de aplicación.

3.3.10. SUA 9 Accesibilidad

3.3.10.1. Condiciones de accesibilidad

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

3.3.10.1.1. Condiciones funcionales

3.3.10.1.1.1. Accesibilidad en el exterior del edificio

El edificio/establecimiento dispone de un itinerario accesible que comunica una entrada principal con la vía pública.

3.3.10.1.1.2. Accesibilidad entre plantas del edificio

Se trata de un edificio/establecimiento de uso Residencial público en el que hay que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio/establecimiento hasta alguna planta que no es de ocupación nula, por lo que se dispone de ascensor accesible que cumple el Anejo A y rampa accesible que cumple el apartado 4 de la sección SUA 1, que comunica las plantas que no son de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio/establecimiento.

3.3.10.1.1.3. Accesibilidad en las plantas del edificio

El edificio/establecimiento dispone de un itinerario accesible que comunica, en cada planta, el acceso accesible a ella con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

3.3.10.1.1.4. Itinerario accesible

Los itinerarios accesibles definidos anteriormente cumplen las condiciones exigidas en el Anejo A para los elementos más desfavorables, tal y como se justifica a continuación:

Desniveles

– No se disponen escalones

Espacios para giro

– El espacio para giro libre de obstáculos (Exterior - En Planta) previsto en (Vestíbulos de entrada o portales) tiene un diámetro de 1.50 m.
– El espacio para giro libre de obstáculos (En Planta) previsto en (Frente a ascensores accesibles o al espacio dejado en previsión para ellos) tiene un diámetro de 1.50 m.

Pasillos y pasos (En Planta)

– Anchura libre de paso: 1.50 m ≥ 1.10 m

3.3.10.1.2. Dotación de los elementos accesibles

3.3.10.1.2.1. Alojamientos accesibles

Se disponen 1 alojamientos accesibles según la tabla 1.1, que cumplen las condiciones que establece el Anejo A.

3.3.10.1.2.2. Plazas de aparcamiento accesibles

Se disponen 1 plazas de aparcamiento accesibles según el apartado 1.2.3, cumpliendo cada una de ellas las condiciones que establece el Anejo A.

3.3.10.1.2.3. Servicios higiénicos accesibles

Los servicios higiénicos accesibles disponen de 1 aseos accesibles según el apartado 1.2.6, cumpliendo cada uno de ellos las condiciones que establece el Anejo A.

3.3.10.1.2.4. Mobiliario fijo

El mobiliario fijo de las zonas de atención al público incluye un punto de atención accesible y un punto de llamada accesible para recibir asistencia, que cumplen las condiciones establecidas en el Anejo A.

3.3.10.1.2.5. Mecanismos

Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma son mecanismos accesibles que cumplen el Anejo A.

3.3.10.2. Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.3.10.2.1. Dotación

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.

Entradas al edificio accesibles	☒
Itinerarios accesibles	☒
Ascensores accesibles	☐
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva	☐
Plazas de aparcamiento accesibles	☐

3.3.10.2.2. Características

Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizan mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

Los servicios higiénicos de uso general se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0.80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3 ± 1 mm en interiores y 5 ± 1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalizar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalizar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

En Chiclana de la Frontera, a Octubre 2023

Fdo.: ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Arquitecto

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Firma

3.4. SALUBRIDAD

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

3.4.1. HS 1 Protección frente a la humedad

3.4.1.1. Emplazamiento

El edificio se sitúa en el término municipal de Tarifa (Cádiz), en un entorno de clase 'E1' siendo de una altura de 12.8 m. Le corresponde, por tanto, una zona eólica 'C', con grado de exposición al viento 'V3', y zona pluviométrica III.

El tipo de terreno de la parcela (arena semidensa) presenta un coeficiente de permeabilidad de 1 x 10^{-4} cm/s, sin nivel freático (Presencia de agua: baja), siendo su preparación con colocación de sub-base

3.4.1.2. Muros en contacto con el terreno

3.4.1.2.1. Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros que están en contacto con el terreno se obtiene mediante la tabla 2.1 de CTE DB HS 1, en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

La presencia de agua depende de la posición relativa del suelo en contacto con el terreno respecto al nivel freático, por lo que se establece para cada muro, en función del tipo de suelo asignado.

Coeficiente de permeabilidad del terreno: K_s: 1 x 10^{-4} cm/s[1]

Notas:
[1] Este dato se obtiene del informe geotécnico.

3.4.1.2.2. Condiciones de las soluciones constructivas

Muro de sótano con impermeabilización exterior **I2+I3+D1+D5**

Muro de sótano con impermeabilización exterior, compuesto de: CAPA DRENANTE: drenaje, con lámina drenante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con geotextil de polipropileno incorporado. Colocación en obra: con solapes, con los nódulos contra el muro previamente impermeabilizado, con clavos de acero de 62 mm de longitud, con arandela blanda de polietileno de 36 mm de diámetro (2 ud/m²). Incluso perfil metálico para remate superior y; AISLANTE TÉRMICO: aislamiento térmico formado por panel rígido de poliestireno extruido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,2 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK). Incluso perfil de chapa curvada, para remate y protección de los bordes de los paneles de aislamiento térmico; CAPA DE IMPERMEABILIZACIÓN: impermeabilización con emulsión bituminosa aniónica monocomponente, a base de betunes y resinas, aplicada en dos manos.MURO DE SÓTANO: muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S. Incluso alambre de atar y separadores.

Presencia de agua:	Baja
Grado de impermeabilidad:	1[1]
Tipo de muro:	Flexorresistente[2]
Situación de la impermeabilización:	Exterior

Notas:
[1] Este dato se obtiene de la tabla 2.1, apartado 2.1 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
[2] Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye después de haber realizado el vaciado del terreno del sótano.

VISADO
COLEGIO OFICIAL arquitectos cádiz
1804240208810
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Impermeabilización:

I2 La impermeabilización debe realizarse mediante la aplicación de una pintura impermeabilizante o según lo establecido en I1. En muros pantalla construidos con excavación, la impermeabilización se consigue mediante la utilización de lodos bentoníticos.

I3 Cuando el muro sea de fábrica debe recubrirse por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, tal como una capa de mortero hidrófugo sin revestir, una hoja de cartón-yeso sin yeso higroscópico u otro material no higroscópico.

Drenaje y evacuación:

D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando existe una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto.

D1 Cuando la capa drenante sea una lámina, el remate superior de la lámina debe protegerse de la entrada de agua procedente de las precipitaciones y de las escorrentías.

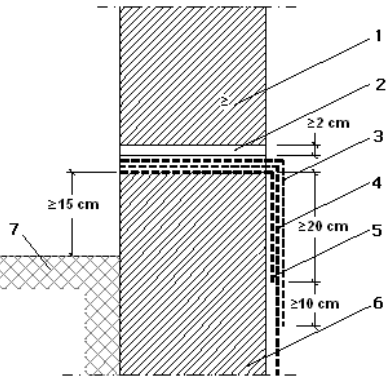
D5 Debe disponerse una red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro y debe conectarse aquélla a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior.

3.4.1.2.3. Puntos singulares de los muros en contacto con el terreno

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Encuentros del muro con las fachadas:

- En el mismo caso cuando el muro se impermeabilice con lámina, entre el impermeabilizante y la capa de mortero, debe disponerse una banda de terminación adherida del mismo material que la banda de refuerzo, y debe prolongarse verticalmente a lo largo del paramento del muro hasta 10 cm, como mínimo, por debajo del borde inferior de la banda de refuerzo (véase la figura siguiente).



1.Fachada
2.Capa de mortero de regulación
3.Banda de terminación
4.Impermeabilización
5.Banda de refuerzo
6.Muro
7.Suelo exterior

- Cuando el muro se impermeabilice por el exterior, en los arranques de las fachadas sobre el mismo, el impermeabilizante debe prolongarse más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior y el remate superior del impermeabilizante debe relizarse según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 o disponiendo un zócalo según lo descrito en el apartado 2.3.3.2 de la sección 1 de DB HS Salubridad.

- Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación así como las de continuidad o discontinuidad, correspondientes al sistema de impermeabilización que se emplee.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Encuentros del muro con las cubiertas enterradas:

- Cuando el muro se impermeabilice por el exterior, el impermeabilizante del muro debe soldarse o unirse al de la cubierta.

Paso de conductos:

- Los pasatubos deben disponerse de tal forma que entre ellos y los conductos exista una holgura que permita las tolerancias de ejecución y los posibles movimientos diferenciales entre el muro y el conducto.

- Debe fijarse el conducto al muro con elementos flexibles.

- Debe disponerse un impermeabilizante entre el muro y el pasatubos y debe sellarse la holgura entre el pasatubos y el conducto con un perfil expansivo o un mástico elástico resistente a la compresión.

Esquinas y rincones:

- Debe colocarse en los encuentros entre dos planos impermeabilizados una banda o capa de refuerzo del mismo material que el impermeabilizante utilizado de una anchura de 15 cm como mínimo y centrada en la arista.

- Cuando las bandas de refuerzo se apliquen antes que el impermeabilizante del muro deben ir adheridas al soporte previa aplicación de una imprimación.

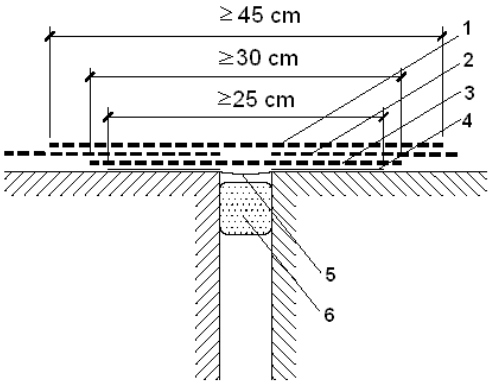
Juntas:

- En las juntas verticales de los muros de hormigón prefabricado o de fábrica impermeabilizados con lámina deben disponerse los siguientes elementos (véase la figura siguiente):
  a) Cuando la junta sea estructural, un cordón de relleno compresible y compatible químicamente con la impermeabilización;
  b) Sellado de la junta con una masilla elástica;
  c) Pintura de imprimación en la superficie del muro extendida en una anchura de 25 cm como mínimo centrada en la junta;
  d) Una banda de refuerzo del mismo material que el impermeabilizante con una armadura de fibra de poliéster y de una anchura de 30 cm como mínimo centrada en la junta;
  e) El impermeabilizante del muro hasta el borde de la junta;

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

f) Una banda de terminación de 45 cm de anchura como mínimo centrada en la junta, del mismo material que la de refuerzo y adherida a la lámina.



1.Banda de terminación
2.Impermeabilización
3.Banda de refuerzo
4.Pintura de imprimación
5.Sellado
6.Relleno

- En las juntas verticales de los muros de hormigón prefabricado o de fábrica impermeabilizados con productos líquidos deben disponerse los siguientes elementos:
  a) Cuando la junta sea estructural, un cordón de relleno compresible y compatible químicamente con la impermeabilización;
  b) Sellado de la junta con una masilla elástica;
  c) La impermeabilización del muro hasta el borde de la junta;
  d) Una banda de refuerzo de una anchura de 30 cm como mínimo centrada en la junta y del mismo material que el impermeabilizante con una armadura de fibra de poliéster o una banda de lámina impermeable.

- En el caso de muros hormigonados in situ, tanto si están impermeabilizados con lámina o con productos líquidos, para la impermeabilización de las juntas verticales y horizontales, debe disponerse una banda elástica embebida en los dos testeros de ambos lados de la junta.

- Las juntas horizontales de los muros de hormigón prefabricado deben sellarse con mortero hidrófugo de baja retracción o con un sellante a base de poliuretano.

3.4.1.3. Suelos

3.4.1.3.1. Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno se obtiene mediante la tabla 2.3 de CTE DB HS 1, en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

La presencia de agua depende de la posición relativa de cada suelo en contacto con el terreno respecto al nivel freático.

Coeficiente de permeabilidad del terreno: K_s: 1 x 10^{-4} cm/s[1]

Notas:
[1] *Este dato se obtiene del informe geotécnico.*

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.4.1.3.2. Condiciones de las soluciones constructivas

Losa de cimentación C2+C3

Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S; acabado superficial liso mediante regla vibrante. Incluso armaduras para formación de foso de ascensor, refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, y separadores, con: AISLAMIENTO HORIZONTAL: aislamiento térmico horizontal, formado por panel rígido de poliestireno extruido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,2 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK), colocado a tope en la base de la solera, simplemente apoyado, cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas; AISLAMIENTO PERIMETRAL: aislamiento térmico vertical, formado por panel rígido de poliestireno extruido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,2 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK), colocado a tope en el perímetro de la solera, simplemente apoyado, cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas; HORMIGÓN DE LIMPIEZA: capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, en el fondo de la excavación previamente realizada.

Presencia de agua:	Baja
Grado de impermeabilidad:	2[1]
Tipo de muro:	Flexorresistente[2]
Tipo de suelo:	Placa[3]
Tipo de intervención en el terreno:	Subbase[4]

Notas:
[1] Este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
[2] Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye después de haber realizado el vaciado del terreno del sótano.
[3] Solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.
[4] Capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.

Constitución del suelo:

C2 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.

C3 Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.

Losa de cimentación C2+C3

Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S; acabado superficial liso mediante regla vibrante. Incluso armaduras para formación de foso de ascensor, refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, y separadores, con: AISLAMIENTO HORIZONTAL: aislamiento térmico horizontal, formado por panel rígido de poliestireno extruido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,2 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK), colocado a tope en la base de la solera, simplemente apoyado, cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas; AISLAMIENTO PERIMETRAL: aislamiento térmico vertical, formado por panel rígido de poliestireno extruido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,2 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK), colocado a tope en el perímetro de la solera, simplemente apoyado, cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas; HORMIGÓN DE LIMPIEZA: capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, en el fondo de la excavación previamente realizada.

VISADO
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNÁNDEZ SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.
1804240208610

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Presencia de agua:	Baja
Grado de impermeabilidad:	2(1)
Tipo de suelo:	Placa(2)
Tipo de intervención en el terreno:	Subbase(3)

Notas:

(1) Este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

(2) Solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.

(3) Capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.

Constitución del suelo:

C2 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.

C3 Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.

3.4.1.3.3. Puntos singulares de los suelos

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Encuentros del suelo con los muros:

- En los casos establecidos en la tabla 2.4 de DB HS 1 Protección frente a la humedad, el encuentro debe realizarse de la forma detallada a continuación.

- Cuando el suelo y el muro sean hormigonados in situ, excepto en el caso de muros pantalla, debe sellarse la junta entre ambos con una banda elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta.

Encuentros entre suelos y particiones interiores:

- Cuando el suelo se impermeabilice por el interior, la partición no debe apoyarse sobre la capa de impermeabilización, sino sobre la capa de protección de la misma.

3.4.1.4. Fachadas y medianeras descubiertas

3.4.1.4.1 Grado de impermeabilidad

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

Clase del entorno en el que está situado el edificio:	E1(1)
Zona pluviométrica de promedios:	III(2)
Altura de coronación del edificio sobre el terreno:	12.8 m(3)
Zona eólica:	C(4)
Grado de exposición al viento:	V3(5)
Grado de impermeabilidad:	3(6)

VISADO
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Notas:
(1) Clase de entorno del edificio E1(Terreno tipo V: Centros de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura).
(2) Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
(3) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en DB SE-AE.
(4) Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3 de HS1, CTE.
(5) Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3 de HS1, CTE.
(6) Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3 de HS1, CTE.

3.4.1.4.2. Condiciones de las soluciones constructivas

Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada R1+B1+C1+J2

Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada de 3 cm de espesor, compuesta de: REVESTIMIENTO EXTERIOR: revestimiento con mortero monocapa, acabado con piedra proyectada, espesor 15 mm, aplicado manualmente; HOJA PRINCIPAL: de 10,5 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Dintel de fábrica armada de ladrillos cortados para revestir; montaje y desmontaje de apeo. Revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas y de los frentes de pilares con ladrillos cortados, colocados con el mismo mortero utilizado en el recibido de la fábrica; AISLANTE TÉRMICO: aislamiento térmico, con panel flexible de lana de vidrio, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK). Colocación en obra: a tope, con pelladas de adhesivo cementoso. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas; HOJA INTERIOR: de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Dintel de fábrica armada de ladrillos cortados para revestir; montaje y desmontaje de apeo.

Revestimiento exterior: Sí
Grado de impermeabilidad alcanzado: 3 (R1+B1+C1, Tabla 2.7, CTE DB HS1)

Resistencia a la filtración del revestimiento exterior:

R1 El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:

- Revestimientos continuos de las siguientes características:
  - Espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada;
  - Adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
  - Permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal;
  - Adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración;
  - Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster.
- Revestimientos discontinuos rígidos pegados de las siguientes características:

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- De piezas menores de 300 mm de lado;

- Fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;

- Disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero;

- Adaptación a los movimientos del soporte.

Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua:

B1 Debe disponerse al menos una barrera de resistencia media a la filtración. Se consideran como ta los siguientes elementos:

- Cámara de aire sin ventilar;

- Aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja principal.

Composición de la hoja principal:

C1 Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:

- ½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;

- 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

Resistencia a la filtración de las juntas entre las piezas que componen la hoja principal:

J2 Las juntas deben ser de resistencia alta a la filtración. Se consideran como tales las juntas de mortero con adición de un producto hidrófugo, de las siguientes características:

- Sin interrupción excepto, en el caso de las juntas de los bloques de hormigón, que se interrumpen en la parte intermedia de la hoja;

- Juntas horizontales llagueadas o de pico de flauta;

- Cuando el sistema constructivo así lo permita, con un rejuntado de un mortero más rico.

3.4.1.4.3 Puntos singulares de las fachadas

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad o discontinuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Juntas de dilatación:

- Deben disponerse juntas de dilatación en la hoja principal de tal forma que cada junta estructural coincida con una de ellas y que la distancia entre juntas de dilatación contiguas sea como máximo la que figura en la tabla 2.1 Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas de DB SE-F Seguridad estructural: Fábrica.

Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas

Tipo de fábrica	Distancia entre las juntas (m)

VISADO
SIN EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos cádiz
ARQUITECTOS AUTORES

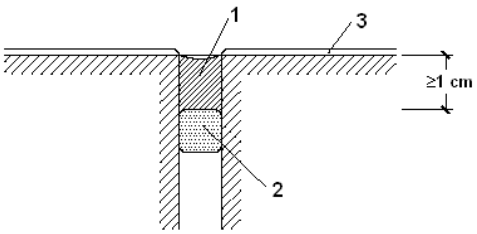
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

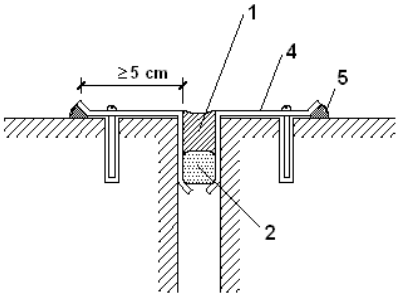
de piedra natural			30
de piezas de hormigón celular en autoclave			22
de piezas de hormigón ordinario			20
de piedra artificial			20
de piezas de árido ligero (excepto piedra pómez o arcilla expandida)			20
de piezas de hormigón ligero de piedra pómez o arcilla expandida			15
de ladrillo cerámico[1]	Retracción final del mortero (mm/m)	Expansión final por humedad de la pieza cerámica (mm/m)	
	≤0,15	≤0,15	30
	≤0,20	≤0,30	20
	≤0,20	≤0,50	15
	≤0,20	≤0,75	12
	≤0,20	≤1,00	8

[1] Puede interpolarse linealmente

- En las juntas de dilatación de la hoja principal debe colocarse un sellante sobre un relleno introducido en la junta. Deben emplearse rellenos y sellantes de materiales que tengan una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y que sean impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos. La profundidad del sellante debe ser mayor o igual que 1 cm y la relación entre su espesor y su anchura debe estar comprendida entre 0,5 y 2. En fachadas enfoscadas debe enrasarse con el paramento de la hoja principal sin enfoscar. Cuando se utilicen chapas metálicas en las juntas de dilatación, deben disponerse las mismas de tal forma que éstas cubran a ambos lados de la junta una banda de muro de 5 cm como mínimo y cada chapa debe fijarse mecánicamente en dicha banda y sellarse su extremo correspondiente (véase la siguiente figura).

- El revestimiento exterior debe estar provisto de juntas de dilatación de tal forma que la distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.





1. Sellante
2. Relleno
3. Enfoscado
4. Chapa metálica
5. Sellado

Arranque de la fachada desde la cimentación:

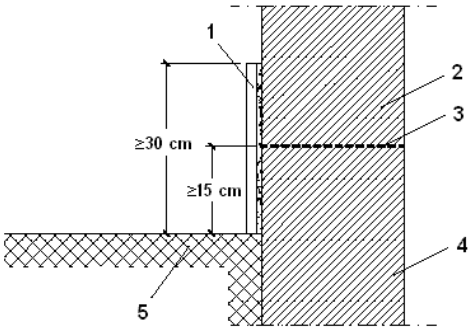
- Debe disponerse una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por capilaridad o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

- Cuando la fachada esté constituida por un material poroso o tenga un revestimiento poroso, para protegerla de las salpicaduras, debe disponerse un zócalo de un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, de más de 30 cm de altura sobre el nivel del suelo exterior que cubra el

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

impermeabilizante del muro o la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada, y sellarse la unión con la fachada en su parte superior, o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto (véase la siguiente figura).



1.Zócalo
2.Fachada
3.Barrera impermeable
4.Cimentación
5.Suelo exterior

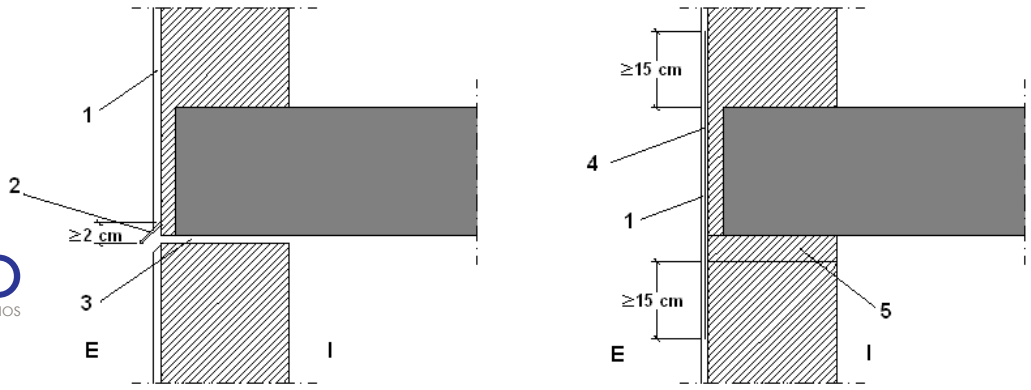
- Cuando no sea necesaria la disposición del zócalo, el remate de la barrera impermeable en el exterior de la fachada debe realizarse según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad o disponiendo un sellado.

Encuentros de la fachada con los forjados:

- Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados y se tenga revestimiento exterior continuo, debe adoptarse una de las dos soluciones siguientes (véase la siguiente figura):

  a) Disposición de una junta de desolidarización entre la hoja principal y cada forjado por debajo de éstos dejando una holgura de 2 cm que debe rellenarse después de la retracción de la hoja principal con un material cuya elasticidad sea compatible con la deformación prevista del forjado y protegerse de la filtración con un goterón;

  b) Refuerzo del revestimiento exterior con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.



1. Revestimiento continuo
2. Perfil con goterón
3. Junta de desolidarización
4. Armadura
5. 1ª Hilada
I. Interior
E. Exterior

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

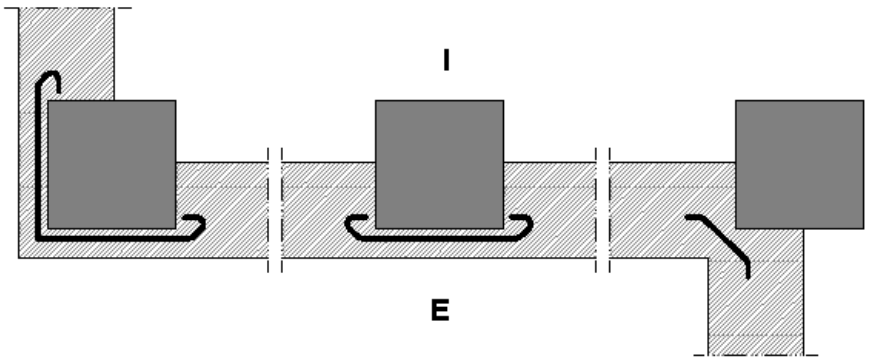
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- Cuando en otros casos se disponga una junta de desolidarización, ésta debe tener las características anteriormente mencionadas.

Encuentros de la fachada con los pilares:

- Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, en el caso de fachada con revestimiento continuo, debe reforzarse éste con armaduras dispuestas a lo largo del pilar de tal forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.

- Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, si se colocan piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, para conseguir la estabilidad de estas piezas, debe disponerse una armadura o cualquier otra solución que produzca el mismo efecto (véase la siguiente figura).



Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles:

- Cuando la cámara quede interrumpida por un forjado o un dintel, debe disponerse un sistema de recogida y evacuación del agua filtrada o condensada en la misma.

- Como sistema de recogida de agua debe utilizarse un elemento continuo impermeable (lámina, perfil especial, etc.) dispuesto a lo largo del fondo de la cámara, con inclinación hacia el exterior, de tal forma que su borde superior esté situado como mínimo a 10 cm del fondo y al menos 3 cm por encima del punto más alto del sistema de evacuación (véase la siguiente figura). Cuando se disponga una lámina, ésta debe introducirse en la hoja interior en todo su espesor.

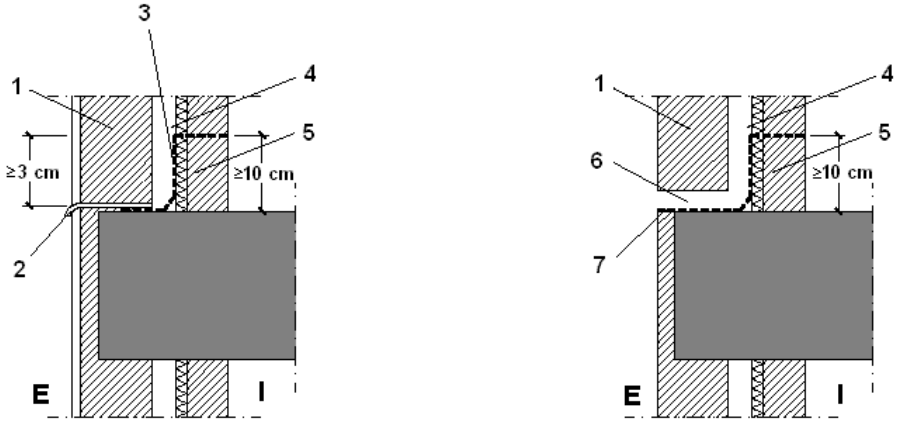
- Para la evacuación debe disponerse uno de los sistemas siguientes:

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

a) Un conjunto de tubos de material estanco que conduzcan el agua al exterior, separados 1,5 m como máximo (véase la siguiente figura);

b) Un conjunto de llagas de la primera hilada desprovistas de mortero, separadas 1,5 m como máximo, a lo largo de las cuales se prolonga hasta el exterior el elemento de recogida dispuesto en el fondo de la cámara.

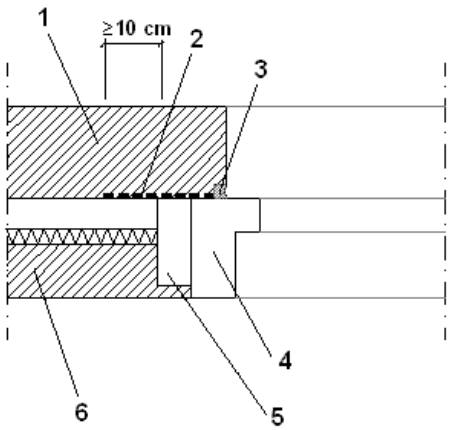


1. Hoja principal
2. Sistema de evacuación
3. Sistema de recogida
4. Cámara
5. Hoja interior
6. Llaga desprovista de mortero
7. Sistema de recogida y evacuación

I. Interior
E. Exterior

Encuentro de la fachada con la carpintería:

- Debe sellarse la junta entre el cerco y el muro con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.



1.Hoja principal
2.Barrera impermeable
3.Sellado
4.Cerco
5.Precerco
6.Hoja interior

- Cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, debe rematarse el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él

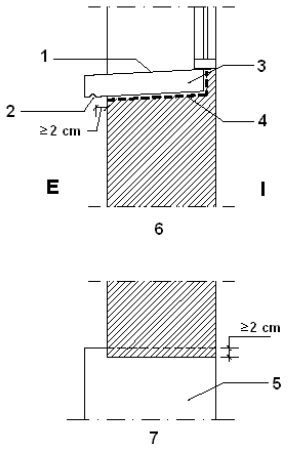
VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y disponerse un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o adoptarse soluciones que produzcan los mismos efectos.

- El vierteaguas debe tener una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo, debe ser impermeable o disponerse sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. El vierteaguas debe disponer de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo (véase la siguiente figura).

- La junta de las piezas con goterón debe tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.



1.Pendiente hacia el exterior
2.Goterón
3.Vierteaguas
4.Barrera impermeable
5.Vierteaguas
6.Sección
7.Planta
I.Interior
E.Exterior

Antepechos y remates superiores de las fachadas:

- Los antepechos deben rematarse con albardillas para evacuar el agua de lluvia que llegue a su parte superior y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

- Las albardillas deben tener una inclinación de 10° como mínimo, deben disponer de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y deben ser impermeables o deben disponerse sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. Deben disponerse juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean cerámicas. Las juntas entre las albardillas deben realizarse de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado.

Anclajes a la fachada:

- Cuando los anclajes de elementos tales como barandillas o mástiles se realicen en un plano horizontal de la fachada, la junta entre el anclaje y la fachada debe realizarse de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella mediante el sellado, un elemento de goma, una pieza metálica u otro elemento que produzca el mismo efecto.

Aleros y cornisas:

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180422402086110
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNÁNDEZ SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- Los aleros y las cornisas de constitución continua deben tener una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua de 10° como mínimo y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada deben

  a) Ser impermeables o tener la cara superior protegida por una barrera impermeable, para evitar que el agua se filtre a través de ellos;

  b) Disponer en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva de forma similar a la descrita en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad para evitar que el agua se filtre en el encuentro y en el remate;

  c) Disponer de un goterón en el borde exterior de la cara inferior para evitar que el agua de lluvia evacuada alcance la fachada por la parte inmediatamente inferior al mismo.

- En el caso de que no se ajusten a las condiciones antes expuestas debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

- La junta de las piezas con goterón debe tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

3.4.1.5. Cubiertas planas

3.4.1.5.1. Condiciones de las soluciones constructivas

cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular)

REVESTIMIENTO EXTERIOR: Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional. FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de arcilla expandida; con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de lana mineral hidrofugada; CAPA SEPARADORA BAJO CAPA DE REFUERZO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado; CAPA DE REFUERZO: mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado; CAPA DE PROTECCIÓN: pavimento de baldosas cerámicas de gres rústico, 20x20 cm colocadas en capa fina con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1, color gris, sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso crucetas de PVC.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de ábacos, vigas, nervios, zunchos y pilares, compuesta de los siguientes elementos: FORJADO RETICULAR: horizontal, con 15% de zonas macizas, canto 30 = 25+5 cm; nervios de hormigón "in situ" de 10 cm de espesor, intereje 80 cm; bloque de hormigón, 70x23x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; con 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; PILARES: 30x30 cm de sección media, con montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables. Incluso alambre de atar,

VISADO A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS 1804240208610 COLEGIO OFICIAL de Arquitectos cádiz REF. A.V. R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.

Tipo:	Transitable peatones
Formación de pendientes:	
Pendiente mínima/máxima:	1.0 % / 5.0 %(1)
Aislante térmico(2):	
Material aislante térmico:	Lana mineral
Espesor:	0.1 cm(3)
Barrera contra el vapor:	Impermeabilización asfáltica monocapa adherida
Tipo de impermeabilización:	
Descripción:	Material bituminoso/bituminoso modificado

Notas:
(1) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
(2) Según se determine en DB HE 1 Ahorro de energía.
(3) Debe disponerse una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.

Sistema de formación de pendientes

- El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

- Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

Aislante térmico:

- El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.

- Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.

- Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.

Capa de impermeabilización:

- Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.
- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados:
  - Las láminas pueden ser de oxiasfalto o de betún modificado.
  - Cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre 5 y 15%, deben utilizarse sistemas adheridos.

VISADO
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deben utilizarse sistemas no adheridos.

- Cuando se utilicen sistemas no adheridos debe emplearse una capa de protección pesada.

Capa de protección:

- Cuando se disponga una capa de protección, el material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tener un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

- Solado fijo:

  - El solado fijo puede ser de los materiales siguientes: baldosas recibidas con mortero, capa de mortero, piedra natural recibida con mortero, hormigón, adoquín sobre lecho de arena, mortero filtrante, aglomerado asfáltico u otros materiales de características análogas.

  - El material que se utilice debe tener una forma y unas dimensiones compatibles con la pendiente.

  - Las piezas no deben colocarse a hueso.

cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular)

REVESTIMIENTO EXTERIOR: Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional. FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de arcilla expandida; con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de lana mineral hidrofugada; CAPA SEPARADORA BAJO CAPA DE REFUERZO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado; CAPA DE REFUERZO: mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado; CAPA DE PROTECCIÓN: pavimento de baldosas cerámicas de gres rústico, 20x20 cm colocadas en capa fina con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1, color gris, sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso crucetas de PVC.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de ábacos, vigas, nervios, zunchos y pilares, compuesta de los siguientes elementos: FORJADO RETICULAR: horizontal, con 15% de zonas macizas, canto 30 = 25+5 cm; nervios de hormigón "in situ" de 10 cm de espesor, intereje 80 cm; bloque de hormigón, 70x23x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; con 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; PILARES: 30x30 cm de sección media, con montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.

REVESTIMIENTO DEL TECHO

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, con panel de aglomerado de corcho expandido, de 30 mm de espesor, de 1000x500 mm, color negro, de entre 105 y 125 kg/m³ de densidad, resistencia térmica 0,75 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), factor de resistencia a la difusión del vapor de agua entre 7 y 14, Euroclase E de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, resistencia a compresión >= 100 kPa; TECHO SUSPENDIDO: falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por placas de escayola con nervaduras, de 100x60 cm, con canto recto y acabado liso, mediante estopadas colgantes de pasta de escayola y fibras vegetales, repartidas uniformemente (3 fijaciones/m²) y separadas de los paramentos verticales un mínimo de 5 mm. Incluso pasta de escayola para el pegado de los bordes de las placas y rejuntado de la cara vista y enlucido final; ACABADO SUPERFICIAL: aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir; sobre paramento interior de yeso o escayola, horizontal.

Tipo:	**Transitable peatones**
Formación de pendientes:	
Pendiente mínima/máxima:	**1.0 % / 5.0 %**[1]
Aislante térmico[2]**:**	
Material aislante térmico:	**Lana mineral**
Espesor:	**0.1 cm**[3]
Barrera contra el vapor:	**Impermeabilización asfáltica monocapa adherida**
Tipo de impermeabilización:	
Descripción:	**Material bituminoso/bituminoso modificado**

Notas:
[1] Este dato se obtiene de la tabla 2.9 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
[2] Según se determine en DB HE 1 Ahorro de energía.
[3] Debe disponerse una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.

Sistema de formación de pendientes

- El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

- Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

Aislante térmico:

- El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.

- Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.

- Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.

Capa de impermeabilización:

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados:

  - Las láminas pueden ser de oxiasfalto o de betún modificado.

  - Cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre 5 y 15%, deben utilizarse sistemas adheridos.

  - Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte par mejorar la absorción de movimientos estructurales, deben utilizarse sistemas no adheridos.

  - Cuando se utilicen sistemas no adheridos debe emplearse una capa de protección pesada.

Capa de protección:

- Cuando se disponga una capa de protección, el material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tener un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

- Solado fijo:

  - El solado fijo puede ser de los materiales siguientes: baldosas recibidas con mortero, capa de mortero, piedra natural recibida con mortero, hormigón, adoquín sobre lecho de arena, mortero filtrante, aglomerado asfáltico u otros materiales de características análogas.

  - El material que se utilice debe tener una forma y unas dimensiones compatibles con la pendiente.

  - Las piezas no deben colocarse a hueso.

cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular)

REVESTIMIENTO EXTERIOR: Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional. FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de arcilla expandida; con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de lana mineral hidrofugada; CAPA SEPARADORA BAJO CAPA DE REFUERZO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado; CAPA DE REFUERZO: mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado; CAPA DE PROTECCIÓN: pavimento de baldosas cerámicas de gres rústico, 20x20 cm colocadas en capa fina con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1, color gris, sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso crucetas de PVC.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de ábacos, vigas, nervios, zunchos y pilares, compuesta de los siguientes elementos: FORJADO RETICULAR: horizontal, con 15% de zonas macizas, canto 30 = 25+5 cm; nervios de hormigón "in situ" de 10 cm de espesor, intereje 80 cm; bloque de hormigón, 70x23x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20

VISADO
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
1804240208610

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; con 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; PILARES: 30x30 cm de sección media, con montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.

REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo con revestimiento continuo, compuesto de: REVESTIMIENTO BASE: guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista; Capa de acabado: aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir; sobre paramento interior de mortero de cemento, horizontal.

Tipo:	Transitable peatones
Formación de pendientes:	
Pendiente mínima/máxima:	1.0 % / 5.0 %(1)
Aislante térmico(2):	
Material aislante térmico:	Lana mineral
Espesor:	0.1 cm(3)
Barrera contra el vapor:	Impermeabilización asfáltica monocapa adherida
Tipo de impermeabilización:	
Descripción:	Material bituminoso/bituminoso modificado

Notas:
(1) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
(2) Según se determine en DB HE 1 Ahorro de energía.
(3) Debe disponerse una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.

Sistema de formación de pendientes

- El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

- Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

Aislante térmico:

- El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.

- Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.

- Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Capa de impermeabilización:

- Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados:

  - Las láminas pueden ser de oxiasfalto o de betún modificado.

  - Cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre 5 y 15%, deben utilizarse sistema adheridos.

  - Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte par mejorar la absorción de movimientos estructurales, deben utilizarse sistemas no adheridos.

  - Cuando se utilicen sistemas no adheridos debe emplearse una capa de protección pesada.

Capa de protección:

- Cuando se disponga una capa de protección, el material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tener un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

- Solado fijo:

  - El solado fijo puede ser de los materiales siguientes: baldosas recibidas con mortero, capa de mortero, piedra natural recibida con mortero, hormigón, adoquín sobre lecho de arena, mortero filtrante, aglomerado asfáltico u otros materiales de características análogas.

  - El material que se utilice debe tener una forma y unas dimensiones compatibles con la pendiente.

  - Las piezas no deben colocarse a hueso.

3.4.1.5.2. Puntos singulares de las cubiertas planas

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Juntas de dilatación:

- Deben disponerse juntas de dilatación de la cubierta y la distancia entre juntas de dilatación contiguas debe ser como máximo 15 m. Siempre que exista un encuentro con un paramento vertical o una junta estructural debe disponerse una junta de dilatación coincidiendo con ellos. Las juntas deben afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas de dilatación deben ser romos, con un ángulo de 45° aproximadamente, y la anchura de la junta debe ser mayor que 3 cm.

- Cuando la capa de protección sea de solado fijo, deben disponerse juntas de dilatación en la misma. Estas juntas deben afectar a las piezas, al mortero de agarre y a la capa de asiento del solado y deben disponerse de la siguiente forma:

  a) Coincidiendo con las juntas de la cubierta;

  b) En el perímetro exterior e interior de la cubierta y en los encuentros con paramentos verticales y elementos pasantes;

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

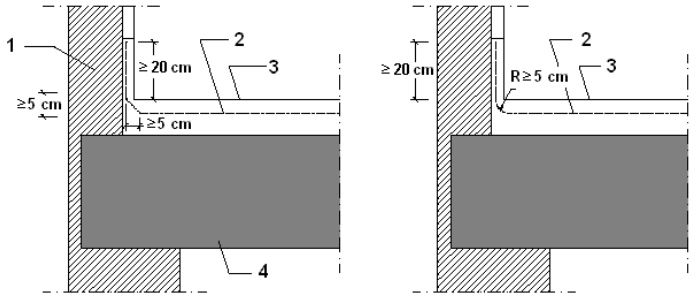
VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

c) En cuadrícula, situadas a 5 m como máximo en cubiertas no ventiladas y a 7,5 m como máximo en cubiertas ventiladas, de forma que las dimensiones de los paños entre las juntas guarden como máximo la relación 1:1,5.

- En las juntas debe colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado debe quedar enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

Encuentro de la cubierta con un paramento vertical:

- La impermeabilización debe prolongarse por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta (véase la siguiente figura).



1.Paramento vertical
2.Impermeabilización
3.Protección
4.Cubierta

- El encuentro con el paramento debe realizarse redondeándose con un radio de curvatura de 5 cm aproximadamente o achaflanándose una medida análoga según el sistema de impermeabilización.

- Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, dicho remate debe realizarse de alguna de las formas siguientes o de cualquier otra que produzca el mismo efecto:

a) Mediante una roza de 3x3 cm como mínimo en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel formando aproximadamente un ángulo de 30° con la horizontal y redondeándose la arista del paramento;

b) Mediante un retranqueo cuya profundidad con respecto a la superficie externa del paramento vertical debe ser mayor que 5 cm y cuya altura por encima de la protección de la cubierta debe ser mayor que 20 cm;

c) Mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior, que sirva de base a un cordón de sellado entre el perfil y el muro. Si en la parte inferior no lleva pestaña, la arista debe ser redondeada para evitar que pueda dañarse la lámina.

Encuentro de la cubierta con el borde lateral:

- El encuentro debe realizarse mediante una de las formas siguientes:

a) Prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento;

b) Disponiéndose un perfil angular con el ala horizontal, que debe tener una anchura mayor que 10 cm, anclada al faldón de tal forma que el ala vertical descuelgue por la parte exterior del paramento a modo de goterón y prolongando la impermeabilización sobre el ala horizontal.

Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón:

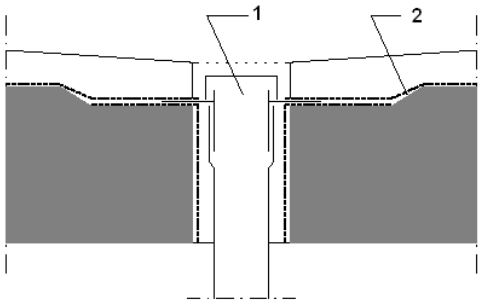
VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- El sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y debe disponer de un ala de 10 cm de anchura como mínimo en el borde superior.

- El sumidero o el canalón debe estar provisto de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante. En cubiertas transitables este elemento debe estar enrasado con la capa de protección y en cubiertas no transitables, este elemento debe sobresalir de la capa de protección.

- El elemento que sirve de soporte de la impermeabilización debe rebajarse alrededor de lo sumideros o en todo el perímetro de los canalones (véase la siguiente figura) lo suficiente para qu después de haberse dispuesto el impermeabilizante siga existiendo una pendiente adecuada en e sentido de la evacuación.



1.Sumidero
2.Rebaje de soporte

- La impermeabilización debe prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas.

- La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón debe ser estanca.

- Cuando el sumidero se disponga en la parte horizontal de la cubierta, debe situarse separado 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales o con cualquier otro elemento que sobresalga de la cubierta.

- El borde superior del sumidero debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta.

- Cuando el sumidero se disponga en un paramento vertical, el sumidero debe tener sección rectangular. Debe disponerse un impermeabilizante que cubra el ala vertical, que se extienda hasta 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta y cuyo remate superior se haga según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

- Cuando se disponga un canalón su borde superior debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta y debe estar fijado al elemento que sirve de soporte.

- Cuando el canalón se disponga en el encuentro con un paramento vertical, el ala del canalón de la parte del encuentro debe ascender por el paramento y debe disponerse una banda impermeabilizante que cubra el borde superior del ala, de 10 cm como mínimo de anchura centrada sobre dicho borde resuelto según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

Rebosaderos:

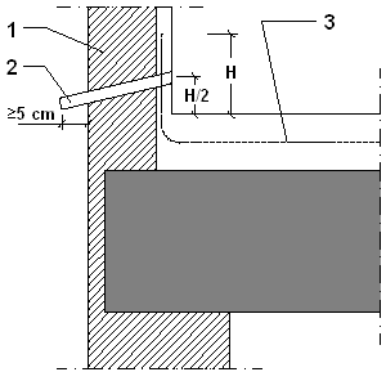
VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804040208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804040208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- En las cubiertas planas que tengan un paramento vertical que las delimite en todo su perímetro, deben disponerse rebosaderos en los siguientes casos:
  a) Cuando en la cubierta exista una sola bajante;
  b) Cuando se prevea que, si se obtura una bajante, debido a la disposición de las bajantes o de los faldones de la cubierta, el agua acumulada no pueda evacuar por otras bajantes;
  c) Cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad del elemento que sirve de soporte resistente.

- La suma de las áreas de las secciones de los rebosaderos debe ser igual o mayor que la suma de las de bajantes que evacuan el agua de la cubierta o de la parte de la cubierta a la que sirvan.

- El rebosadero debe disponerse a una altura intermedia entre la del punto más bajo y la del más alto de la entrega de la impermeabilización al paramento vertical (véase la siguiente figura) y en todo caso a un nivel más bajo de cualquier acceso a la cubierta.



1.Paramento vertical
2.Rebosadero
3.Impermeabilización

- El rebosadero debe sobresalir 5 cm como mínimo de la cara exterior del paramento vertical y disponerse con una pendiente favorable a la evacuación.

Encuentro de la cubierta con elementos pasantes:

- Los elementos pasantes deben situarse separados 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta.

- Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben ascender por el elemento pasante 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

Anclaje de elementos:

- Los anclajes de elementos deben realizarse de una de las formas siguientes:
  a) Sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización;
  b) Sobre la parte horizontal de la cubierta de forma análoga a la establecida para los encuentros con elementos pasantes o sobre una bancada apoyada en la misma.

Rincones y esquinas:

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- En los rincones y las esquinas deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de la cubierta.

Accesos y aberturas:

- Los accesos y las aberturas situados en un paramento vertical deben realizarse de una de las formas siguientes:
  a) Disponiendo un desnivel de 20 cm de altura como mínimo por encima de la protección de l cubierta, protegido con un impermeabilizante que lo cubra y ascienda por los laterales del hueco hasta una altura de 15 cm como mínimo por encima de dicho desnivel;
  b) Disponiéndolos retranqueados respecto del paramento vertical 1 m como mínimo. El suelo hasta el acceso debe tener una pendiente del 10% hacia fuera y debe ser tratado como la cubierta, excepto para los casos de accesos en balconeras que vierten el agua libremente sin antepechos, donde la pendiente mínima es del 1%.

- Los accesos y las aberturas situados en el paramento horizontal de la cubierta deben realizarse disponiendo alrededor del hueco un antepecho de una altura por encima de la protección de la cubierta de 20 cm como mínimo e impermeabilizado según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

3.4.2. HS 2 Recogida y evacuación de residuos

Sin cambios respecto al proyecto de ejecución.

3.4.3. HS 3 Calidad del aire interior

Se mantiene lo previsto en proyecto

3.4.4. HS 4 Suministro de agua

3.4.4.1. Acometidas

Tubo de polietileno PE 100, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2

Cálculo hidráulico de las acometidas

Tramo	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (m³/h)	K	Q (m³/h)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
1-2	1.53	1.84	21.78	0.32	6.96	0.30	28.00	32.00	3.14	0.71	69.50	68.49

Abreviaturas utilizadas

L_r	*Longitud medida sobre planos*	D_{int}	*Diámetro interior*
L_t	*Longitud total de cálculo (L_r + L_{eq})*	D_{com}	*Diámetro comercial*
Q_b	*Caudal bruto*	v	*Velocidad*
K	*Coeficiente de simultaneidad*	J	*Pérdida de carga del tramo*
Q	*Caudal, aplicada simultaneidad (Q_b x K)*	P_{ent}	*Presión de entrada*
h	*Desnivel*	P_{sal}	*Presión de salida*

VISADO A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.4.4.2. Tubos de alimentación

Tubo de acero galvanizado, según UNE-EN 10255

Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación												
Tramo	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (m^3/h)	K	Q (m^3/h)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
2-3	3.97	4.76	21.78	0.32	6.96	-0.88	36.00	32.00	1.90	0.55	64.49	55.51

Abreviaturas utilizadas			
L_r	*Longitud medida sobre planos*	D_{int}	*Diámetro interior*
L_t	*Longitud total de cálculo (L_r + L_{eq})*	D_{com}	*Diámetro comercial*
Q_b	*Caudal bruto*	v	*Velocidad*
K	*Coeficiente de simultaneidad*	J	*Pérdida de carga del tramo*
Q	*Caudal, aplicada simultaneidad (Q_b x K)*	P_{ent}	*Presión de entrada*
h	*Desnivel*	P_{sal}	*Presión de salida*

3.4.4.3. Montantes

3.4.4.3.1. Válvulas limitadoras de presión

Cálculo hidráulico de las válvulas limitadoras de presión				
Tramo	Descripción	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)	J_r (m.c.a.)
3	Válvula limitadora de presión de latón, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 1 y 6 bar	64.33	55.51	8.82

Abreviaturas utilizadas			
P_{ent}	*Presión de entrada*	J_r	*Reducción de la presión ejercida por la válvula limitadora de presión*
P_{sal}	*Presión de salida*		

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.

3.4.4.4. Instalaciones particulares

3.4.4.4.1. Instalaciones particulares

Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, PN=6 atm, según UNE-EN ISO 15875-2

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T_{tub}	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (m^3/h)	K	Q (m^3/h)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T_{tub}	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (m^3/h)	K	Q (m^3/h)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
3-4	Instalación interior (F)	3.33	3.99	21.78	0.32	6.96	0.00	32.60	40.00	2.32	0.72	55.51	54.79
4-5	Instalación interior (F)	13.71	16.45	9.43	0.54	5.12	0.00	26.20	32.00	2.64	4.98	54.79	49.81
5-6	Instalación interior (F)	12.69	15.23	8.59	0.58	4.95	12.30	26.20	32.00	2.55	4.32	49.81	33.19
6-7	Instalación interior (F)	2.77	3.32	7.38	0.43	3.17	0.00	20.40	25.00	2.69	1.43	33.19	30.76
7-8	Instalación interior (F)	4.59	5.51	7.38	0.43	3.17	-2.27	20.40	25.00	2.69	2.36	30.76	30.67
8-9	Instalación interior (C)	4.03	4.83	7.38	0.43	3.17	2.27	20.40	25.00	2.69	2.07	30.67	22.5
9-10	Instalación interior (C)	19.28	23.14	2.38	0.68	1.61	-6.00	16.20	20.00	2.17	8.87	22.55	19.6
10-11	Instalación interior (C)	2.25	2.70	1.78	0.75	1.34	0.00	16.20	20.00	1.80	0.73	19.68	18.9
11-12	Instalación interior (C)	6.10	7.31	1.19	0.85	1.01	0.00	16.20	20.00	1.36	1.19	18.94	17.75
12-13	Instalación interior (C)	0.24	0.29	0.59	0.99	0.59	0.00	16.20	20.00	0.79	0.02	17.75	17.23
13-14	Cuarto húmedo (C)	2.37	2.84	0.59	0.99	0.59	0.00	12.40	16.00	1.35	0.64	17.23	16.59
14-15	Puntal (C)	1.88	2.26	0.36	1.00	0.36	-1.75	12.40	16.00	0.83	0.21	16.59	18.13

Abreviaturas utilizadas			
T_{tub}	*Tipo de tubería: F (Agua fría), C (Agua caliente)*	D_{int}	*Diámetro interior*
L_r	*Longitud medida sobre planos*	D_{com}	*Diámetro comercial*
L_t	*Longitud total de cálculo (L_r + L_{eq})*	v	*Velocidad*
Q_b	*Caudal bruto*	J	*Pérdida de carga del tramo*
K	*Coeficiente de simultaneidad*	P_{ent}	*Presión de entrada*
Q	*Caudal, aplicada simultaneidad (Q_b x K)*	P_{sal}	*Presión de salida*
h	*Desnivel*		

Instalación interior: Llave de abonado (Llave de abonado)

Punto de consumo con mayor caída de presión (Du): Ducha

3.4.4.4.2. Producción de A.C.S.

Cálculo hidráulico de los equipos de producción de A.C.S.		
Referencia	Descripción	Q_{cal} (m^3/h)
Llave de abonado	Acumulador auxiliar de A.C.S.	3.17
	Acumulador auxiliar de A.C.S.	1.61

Abreviaturas utilizadas	
Q_{cal}	*Caudal de cálculo*

3.4.4.4.3. Bombas de circulación

Cálculo hidráulico de las bombas de circulación			
Ref	Descripción	Q_{cal} (m^3/h)	P_{cal} (m.c.a.)

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.:

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Cálculo hidráulico de las bombas de circulación			
Ref	Descripción	Q_{cal} (m^3/h)	P_{cal} (m.c.a.)
	Electrobomba centrífuga, de hierro fundido, de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW	0.10	0.54
	Electrobomba centrífuga, de hierro fundido, de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW	0.22	0.57

Abreviaturas utilizadas			
Ref	*Referencia de la unidad de ocupación a la que pertenece la bomba de circulación*	P_{cal}	*Presión de cálculo*
Q_{cal}	*Caudal de cálculo*		

3.4.4.5. Aislamiento térmico

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 26 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.
Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.
Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.
Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.
Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en la pared, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 16,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor.
Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en la pared, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 29,0 mm de diámetro interior y 10,0 mm de espesor.

3.4.5. HS 5 Evacuación de aguas

3.4.5.1. Red de aguas residuales

Acometida 1

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
5-6	0.92	31.76	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
5-7	0.59	46.61	5.00	75	8.46	1.00	8.46	25.08	3.20	69	75
7-8	0.45	3.92	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40

VISADO
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES ANTONIO FERNANDEZ SAENZ, R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Red de pequeña evacuación

Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
7-9	0.88	2.00	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
13-14	1.77	1.29	5.00	90	8.46	1.00	8.46	49.81	0.86	84	90
14-15	0.46	4.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
14-16	1.32	2.00	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	5(
13-17	4.86	1.00	18.00	125	30.46	0.50	15.23	43.97	0.90	119	12
17-18	1.29	1.29	5.00	90	8.46	1.00	8.46	49.81	0.86	84	9(
18-19	1.76	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
18-20	0.56	4.00	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
17-21	0.91	5.73	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
17-22	1.50	3.46	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
17-23	1.41	2.53	3.00	75	5.08	1.00	5.08	41.19	0.97	69	75
23-24	0.81	2.00	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
13-25	0.75	2.00	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
26-27	0.52	2.00	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
26-28	5.87	1.00	10.00	110	16.92	0.71	11.96	47.05	0.85	104	110
28-29	4.45	2.00	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
28-30	3.70	1.37	5.00	90	8.46	1.00	8.46	48.96	0.88	84	90
30-31	0.50	4.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
30-32	1.91	2.00	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
26-33	1.44	1.29	5.00	90	8.46	1.00	8.46	49.81	0.86	84	90
33-34	0.44	4.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
33-35	1.45	2.00	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
36-37	4.71	1.15	12.00	125	20.30	1.00	20.30	49.82	1.03	119	125
37-38	0.47	2.00	6.00	50	10.15	1.00	10.15	-	-	44	50
37-39	0.43	2.17	6.00	50	10.15	1.00	10.15	-	-	44	50
36-40	3.88	1.00	13.00	110	22.00	0.58	12.70	48.70	0.87	104	110
40-41	1.17	1.65	8.00	90	13.54	0.71	9.57	49.82	0.97	84	90
41-42	0.61	4.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
41-43	1.17	4.00	3.00	40	5.08	1.00	5.08	-	-	34	40
41-44	2.37	2.00	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
40-45	0.57	11.62	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
49-50	0.57	3.58	5.00	75	8.46	1.00	8.46	49.85	1.26	69	75
50-51	1.22	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
50-52	1.02	2.38	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
49-53	3.66	1.00	10.00	110	16.92	0.71	11.96	47.05	0.85	104	110
53-54	1.55	1.29	5.00	90	8.46	1.00	8.46	49.81	0.86	84	90
54-55	1.41	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
54-56	1.05	2.68	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Red de pequeña evacuación

Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
53-57	1.02	4.72	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
49-58	0.82	2.00	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
59-60	0.95	2.00	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
59-61	2.16	1.00	10.00	110	16.92	0.71	11.96	47.05	0.85	104	110
61-62	0.18	23.47	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
61-63	0.50	3.58	5.00	75	8.46	1.00	8.46	49.85	1.26	69	75
63-64	1.26	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
63-65	0.63	4.00	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
59-66	0.53	3.58	5.00	75	8.46	1.00	8.46	49.85	1.26	69	75
66-67	0.42	4.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
66-68	1.42	2.00	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
69-70	0.32	1.00	13.00	110	22.00	0.58	12.70	48.70	0.87	104	110
70-71	0.92	6.59	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
70-72	1.43	1.65	8.00	90	13.54	0.71	9.57	49.82	0.97	84	90
72-73	1.86	2.00	3.00	40	5.08	1.00	5.08	-	-	34	40
72-74	1.17	3.19	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
72-75	1.33	2.80	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
76-77	1.01	2.00	6.00	50	10.15	1.00	10.15	-	-	44	50
76-78	1.03	1.00	7.00	110	11.84	1.00	11.84	46.78	0.85	104	110
78-79	0.53	6.39	2.00	50	3.38	1.00	3.38	49.67	1.25	44	50
79-80	0.62	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
78-81	0.90	5.12	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110

Abreviaturas utilizadas

L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

Acometida 1

Bajantes

Ref.	L (m)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico					
				Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	r	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
12-13	4.02	73.00	125	123.52	0.23	28.34	0.209	119	125

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES ANTONIO FERNÁNDEZ SAENZ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Bajantes

Ref.	L (m)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico					
				Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	r	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
13-26	3.15	45.00	125	76.14	0.30	22.96	0.184	119	125
26-36	3.15	25.00	125	42.30	0.45	18.92	0.164	119	125
48-49	4.02	66.00	110	111.67	0.24	26.32	0.248	104	110
49-59	3.15	46.00	110	77.83	0.29	22.47	0.226	104	11(
59-69	3.15	26.00	110	43.99	0.41	17.96	0.197	104	11(
69-76	3.15	13.00	110	22.00	0.71	15.55	0.181	104	11(

Abreviaturas utilizadas

Ref.	*Referencia en planos*	K	*Coeficiente de simultaneidad*
L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
UDs	*Unidades de desagüe*	r	*Nivel de llenado*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*

Acometida 1

Colectores

Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
3-4	0.29	2.00	10.00	160	16.92	0.71	11.96	22.54	1.06	154	160
4-5	3.09	2.00	10.00	160	16.92	0.71	11.96	22.54	1.06	154	160
3-10	4.40	2.00	139.00	160	235.19	0.16	38.15	41.18	1.47	154	160
10-11	4.29	2.00	73.00	160	123.52	0.23	28.34	35.07	1.36	154	160
11-12	4.23	2.00	73.00	160	123.52	0.23	28.34	35.07	1.36	154	160
10-48	4.97	3.43	66.00	160	111.67	0.24	26.32	29.31	1.61	154	160

Abreviaturas utilizadas

L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Acometida 1

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Arquetas				
Ref.	Ltr (m)	ic (%)	D_{sal} (mm)	Dimensiones comerciales (cm)
3	1.14	2.00	160	60x60x75 cm
4	0.29	2.00	160	60x60x55 cm
5	3.09	2.00	160	60x60x50 cm

Abreviaturas utilizadas			
Ref.	*Referencia en planos*	ic	*Pendiente del colector*
Ltr	*Longitud entre arquetas*	D_{sal}	*Diámetro del colector de salida*

3.4.5.2. Red de aguas pluviales

Acometida 1

Colectores								
Tramo	L (m)	i (%)	D_{min} (mm)	Q_c (m^3/h)	Cálculo hidráulico			
					Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
3-83	2.01	2.00	160	7.32	17.68	0.92	154	160
83-84	0.08	41.17	110	3.55	10.25	2.26	102	100
84-85	8.13	2.00	110	3.54	21.29	0.78	102	100
85-86	15.44	2.00	110	2.32	17.29	0.69	102	100

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud medida sobre planos*	Y/D	*Nivel de llenado*
i	*Pendiente*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Q_c	*Caudal calculado con simultaneidad*	D_{com}	*Diámetro comercial*

Acometida 2

Sumideros									
Tramo	A (m^2)	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico	
								Y/D (%)	v (m/s)
96-97	35.82	3.19	2.00	-	50	150.00	1.00	-	-
96-98	35.82	4.90	2.00	-	50	150.00	1.00	-	-
99-100	23.57	3.86	2.00	-	50	150.00	1.00	-	-
105-106	35.82	4.02	2.00	-	50	150.00	1.00	-	-

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL de arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Sumideros									
Tramo	A (m^2)	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico	
								Y/D (%)	v (m/s)

Abreviaturas utilizadas			
A	*Área de descarga al sumidero*	I	*Intensidad pluviométrica*
L	*Longitud medida sobre planos*	C	*Coeficiente de escorrentía*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*		

Acometida 2

Bajantes								
Ref.	A (m^2)	D_{min} (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico			
					Q (m^3/h)	f	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
92-93	95.21	75	150.00	1.00	14.28	0.330	69	75
93-94	95.21	75	150.00	1.00	14.28	0.330	69	75
94-95	95.21	75	150.00	1.00	14.28	0.330	69	75
95-96	95.21	75	150.00	1.00	14.28	0.330	69	75
96-99	23.57	75	150.00	1.00	3.54	0.143	69	75
101-102	35.82	75	150.00	1.00	5.37	0.183	69	75
102-103	35.82	75	150.00	1.00	5.37	0.183	69	75
103-104	35.82	75	150.00	1.00	5.37	0.183	69	75
104-105	35.82	75	150.00	1.00	5.37	0.183	69	75

Abreviaturas utilizadas			
A	*Área de descarga a la bajante*	Q	*Caudal*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	f	*Nivel de llenado*
I	*Intensidad pluviométrica*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
C	*Coeficiente de escorrentía*	D_{com}	*Diámetro comercial*

Acometida 2

Colectores								
Tramo	L (m)	i (%)	D_{min} (mm)	Q_c (m^3/h)	Cálculo hidráulico			
					Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
87-88	0.64	2.00	160	19.65	29.39	1.23	152	160

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V. R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Colectores								
Tramo	L (m)	i (%)	D_{min} (mm)	Q_c (m^3/h)	Cálculo hidráulico			
					Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
88-89	0.87	2.00	160	19.65	28.97	1.23	154	160
89-90	4.69	2.00	160	19.65	28.97	1.23	154	160
90-91	4.33	2.00	160	14.28	24.63	1.12	154	160
91-92	2.55	2.00	160	14.28	24.63	1.12	154	160
90-101	3.51	3.92	160	5.37	12.93	1.06	154	160

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud medida sobre planos*	Y/D	*Nivel de llenado*
i	*Pendiente*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Q_c	*Caudal calculado con simultaneidad*	D_{com}	*Diámetro comercial*

Acometida 2

Arquetas				
Ref.	Ltr (m)	ic (%)	D_{sal} (mm)	Dimensiones comerciales (cm)
89	0.87	2.00	160	60x60x50 cm

Abreviaturas utilizadas			
Ref.	*Referencia en planos*	ic	*Pendiente del colector*
Ltr	*Longitud entre arquetas*	D_{sal}	*Diámetro del colector de salida*

3.4.5.3. Colectores mixtos

Acometida 1

Colectores											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
1-2	0.79	2.00	149.00	160	259.43	0.18	46.69	46.86	1.55	152	160
2-3	1.14	2.00	149.00	160	259.43	0.18	46.69	46.11	1.55	154	160

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Colectores											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

3.4.6. HS 6 Protección frente a la exposición al radón

No procede en esta zona

En Chiclana de la Frontera, a Octubre 2023

Fdo.: ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Arquitecto

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Firma

3.5. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

3.5.1. Protección frente al ruido

3.5.1.1. Fichas justificativas de la opción general de aislamiento acústico

Las siguientes fichas, correspondientes a la justificación de la exigencia de protección frente al ruido mediante la opción general de cálculo, según el Anejo K.2 del documento CTE DB HR, expresan los valores más desfavorables de aislamiento a ruido aéreo y nivel de ruido de impactos para los recintos del edificio objeto de proyecto, obtenidos mediante software de cálculo analítico del edificio, conforme a la normativa de aplicación y mediante el análisis geométrico de todos los recintos del edificio.

Elementos de separación verticales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto / exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso[1] (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	Protegido	Elemento base Tabique PYL 98/600(48) LM	m (kg/m²)= 32.9 R_A (dBA)= 64.0	$D_{nT,A}$ = 50 dBA ≥ 50 dBA
		Trasdosado		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso[1] (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana Puerta de entrada a la vivienda, de madera		R_A = 30 dBA ≥ 30 dBA
		Cerramiento Tabique PYL 98/600(48) LM		R_A = 64 dBA ≥ 50 dBA
De instalaciones		Elemento base		No procede
		Trasdosado		
De actividad		Elemento base		No procede
		Trasdosado		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso[1] (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	Habitable	Elemento base Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	m (kg/m²)= 96.6 R_A (dBA)= 36.8	$D_{nT,A}$ = 46 dBA ≥ 45 dBA
		Trasdosado 2xTrasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	ΔR_A (dBA)= 16.5	
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso[1] (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana Puerta de paso interior, de madera 825		R_A = 30 dBA ≥ 20 dBA
		Cerramiento Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras		R_A = 53 dBA ≥ 50 dBA
De instalaciones		Elemento base Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	m (kg/m²)= 96.6 R_A (dBA)= 36.8	$D_{nT,A}$ = 56 dBA ≥ 45 dBA
		Trasdosado	ΔR_A (dBA)= 16.5	

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Elementos de separación verticales entre:				
Recinto emisor	**Recinto receptor**	**Tipo**	**Características**	**Aislamiento acústico en proyecto exigido**
		2xTrasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado		
De instalaciones (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana Puerta cortafuegos, de acero galvanizado		R_A = 30 dBA ≥ 30 dBA
		Cerramiento Tabique PYL 98/600(48) LM		R_A = 64 dBA ≥ 50 dB
De actividad		Elemento base		No procede
		Trasdosado		
De actividad (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		No procede
		Cerramiento		No procede

(1) Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

(2) Sólo en edificios de uso residencial u hospitalario

Elementos de separación horizontales entre:				
Recinto emisor	**Recinto receptor**	**Tipo**	**Características**	**Aislamiento acústico en proyecto exigido**
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso(1)	Protegido	Forjado Forjado reticular	m (kg/m²)= 384.4 R_A (dBA)= 55.8 $L_{n,w}$ (dB)= 73.5	$D_{nT,A}$ = 56 dBA ≥ 50 dBA
		Suelo flotante Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	ΔR_A (dBA)= 6 ΔL_w (dB)= 30	
		Techo suspendido Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	ΔR_A (dBA)= 0 ΔL_w (dB)= 0	$L'_{nT,w}$ = 50 dB ≤ 65 dB
De instalaciones		Forjado Forjado reticular	m (kg/m²)= 384.4 R_A (dBA)= 55.8	
		Suelo flotante Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	ΔR_A (dBA)= 6	$D_{nT,A}$ = 66 dBA ≥ 55 dBA
		Techo suspendido		
		Forjado		No procede
		Suelo flotante		

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
De instalaciones
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Elementos de separación horizontales entre:

Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto	exigido
		Techo suspendido			
De actividad		Forjado **Forjado reticular**	m (kg/m²)= 384.4 R_A (dBA)= 55.8	$D_{nT,A}$ = 59 dBA ≥ 55 dBA	
		Suelo flotante **Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo**	ΔR_A (dBA)= 6		
		Techo suspendido **Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes**	ΔR_A (dBA)= 0		
		Forjado **Forjado reticular**	m (kg/m²)= 384.4 $L_{n,w}$ (dB)= 73.5	$L'_{nT,w}$ = 47 dB ≤ 60 dB	
		Suelo flotante **Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina**	ΔL_w (dB)= 30		
		Techo suspendido **Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes**	ΔL_w (dB)= 999		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso[1]	Habitable	Forjado **Forjado reticular**	m (kg/m²)= 384.4 R_A (dBA)= 55.8	$D_{nT,A}$ = 54 dBA ≥ 45 dBA	
		Suelo flotante **Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo**	ΔR_A (dBA)= 6		
		Techo suspendido **Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes**	ΔR_A (dBA)= 0		
De instalaciones		Forjado **Forjado reticular**	m (kg/m²)= 384.4 R_A (dBA)= 55.8	$D_{nT,A}$ = 57 dBA ≥ 45 dBA	
		Suelo flotante **Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo**	ΔR_A (dBA)= 6		
		Techo suspendido			
		Forjado **Losa de cimentación**	m (kg/m²)= 1500.2 $L_{n,w}$ (dB)= 52.8	$L'_{nT,w}$ = 25 dB ≤ 60 dB	
		Suelo flotante **Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina**	ΔL_w (dB)= 30		
		Techo suspendido			
De actividad		Forjado	m (kg/m²)= 401.6	$D_{nT,A}$ = 58 dBA ≥ 45 dBA	

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES ANTONIO FERNÁNDEZ SAENZ,
REF. A.V.. R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Elementos de separación horizontales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto / exigido
		Forjado reticular	R_A (dBA)= 56.5 $L_{n,w}$ (dB)= 72.8	
		Suelo flotante Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	ΔR_A (dBA)= 6 ΔL_w (dB)= 30	
		Techo suspendido Guarnecido de yeso a buena vista	ΔR_A (dBA)= 0 ΔL_w (dB)= 0	$L'_{nT,w}$ = 48 dB ≤ 60 dB

(1) Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

Medianeras:				
Emisor	Recinto receptor	Tipo	Aislamiento acústico en proyecto	exigido
Exterior	Habitable	Medianería de dos hojas de fábrica	$D_{2m,nT,Atr}$ = 44 dBA	≥ 40 dBA

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:				
Ruido exterior	Recinto receptor	Tipo	Aislamiento acústico en proyecto	exigido
L_d = 70 dBA	Protegido (Estancia)	Parte ciega: Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular) - Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes Huecos: Ventana de doble acristalamiento low.s baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "control glass acústico y solar", templa.lite azur.lite 6/8/6+6 low.s laminar	$D_{2m,nT,Atr}$ = 37 dBA ≥ 32 dBA	
L_d = 70 dBA	Protegido (Dormitorio)	Parte ciega: Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular) - Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes Huecos: Ventana de doble acristalamiento low.s baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "control glass acústico y solar", templa.lite azur.lite 6/8/6+6 low.s laminar	$D_{2m,nT,Atr}$ = 37 dBA ≥ 37 dBA	

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

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Tipo de cálculo	Emisor	Recinto receptor		
		Tipo	Planta	Nombre del recinto
Ruido aéreo interior entre elementos de separación verticales	Recinto fuera de la unidad de uso	Protegido	Planta 1	Dormitorio 07 (Dormitorio)
	Recinto fuera de la unidad de uso	Habitable	Planta 1	Aseo 06 (Baño)
	De instalaciones		Sótano	Distribuidor 01 (Pasillo / Distribuidor)
Ruido aéreo interior entre elementos de separación horizontales	Recinto fuera de la unidad de uso	Protegido	Planta 1	Dormitorio 11 (Dormitorio)
	De instalaciones		Planta baja	Dormitorio 05 (Dormitorio)
	De actividad		Planta baja	Dormitorio 01 (Dormitorio)
	Recinto fuera de la unidad de uso	Habitable	Planta 1	Aseo 09 (Baño)
	De instalaciones		Planta baja	Aseo 03 (Baño)
	De actividad		Planta 2	Escalera P1-P2 (Escaleras)
Ruido de impactos en elementos de separación horizontales	Recinto fuera de la unidad de uso	Protegido	Planta baja	Dormitorio 02 (Dormitorio)
	De actividad		Planta 2	Vestidor (Dormitorio)
	De instalaciones	Habitable	Sótano	Distribuidor 01 (Pasillo / Distribuidor)
	De actividad		Planta 2	Escalera P1-P2 (Escaleras)
Ruido aéreo exterior en medianeras		Habitable	Planta baja	Aseo 01 (Baño)
Ruido aéreo exterior en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior		Protegido	Planta 2	Salon Comedor (Salón / Comedor)
		Protegido	Planta 2	Vestidor (Dormitorio)

3.5.1.2. Fichas justificativas del método general del tiempo de reverberación y de la absorción acústica

Se presentan a continuación las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de tiempo de reverberación y de absorción acústica, según el modelo de justificación documental recogido en el Anejo K.3 del documento CTE DB HR, correspondiente al método de cálculo general recogido en el punto 3.2.2 del documento CTE DB HR, basado en los coeficientes de absorción acústica medios de cada paramento.

Para cada recinto del edificio donde se limita el tiempo de reverberación o el área mínima de absorción acústica, se muestra una ficha de cálculo detallada.

Tipo de recinto:	Recepcion-Salon Social (Recepción), Planta baja					**Volumen, V (m³):**	57.29
Elemento	**Acabado**	**S Área, (m²)**	**α_m Coeficiente de absorción acústica medio**				**Absorción acústica (m²) $\alpha_m \cdot S$**
			500	1000	2000	α_m	
Forjado reticular	Solado de baldosas de mármol Blanco Tranco	21.24	0.01	0.02	0.02	0.02	0.42
Forjado reticular	Falso techo continuo de placas de escayola	21.62	0.25	0.35	0.74	0.45	9.73
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Guarnecido de yeso	2.08	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02
Tabique PYL 98/600(48) LM	Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa fina con adhesivo cementoso, C1 TE	40.44	0.01	0.02	0.02	0.02	0.81
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa fina con adhesivo cementoso, C1 TE	5.95	0.01	0.02	0.02	0.02	0.12

VISADO
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNÁNDEZ SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Ventana	Ventana de doble acristalamiento low.s baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "control glass acústico y solar", templa.lite azur.lite 6/8/6+6 low.s laminar	9.60	0.18	0.12	0.05	0.12	1.15
Puerta interior	Puerta de entrada a la vivienda, de madera	8.37	0.06	0.08	0.10	0.08	0.67
Puerta interior	Puerta de paso interior, de madera 825	3.49	0.06	0.08	0.10	0.08	0.28

Objetos[1]	Tipo	Área de absorción acústica equivalente media, $A_{o,m}$ (m²) 500	1000	2000	$A_{o,m}$	$A_{o,m} \cdot N$

Absorción aire[2]	Coeficiente de atenuación del aire $\overline{m}_m$ (m^{-1}) 500	1000	2000	$\overline{m}_m$	$4 \cdot \overline{m}_m \cdot V$
No, V < 250 m³	0.003	0.005	0.01	0.006	---

A, (m²) Absorción acústica del recinto resultante	$A = \sum_{i=1}^{n} \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^{N} A_{O,m,j} + 4 \cdot \overline{m}_m \cdot V$	13.20
T, (s) Tiempo de reverberación resultante	$T = \frac{0{,}16\,V}{A}$	0.7

Absorción acústica resultante de la zona común		Absorción acústica exigida
A (m²)= 13.20	≥ 11.46	= 0.2 · V

Tiempo de reverberación resultante		Tiempo de reverberación exigido
T (s)=	≤	

(1) Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m³

(2) Sólo para volúmenes superiores a 250 m³

Tipo de recinto:	Distribuidor 02 (Pasillo / Distribuidor), Planta 1					Volumen, V (m³):	17.89
Elemento	Acabado	S Área, (m²)	α_m Coeficiente de absorción acústica medio 500	1000	2000	α_m	Absorción acústica (m²) $\alpha_m \cdot S$
Forjado reticular	Solado de baldosas de mármol Blanco Tranco	7.03	0.01	0.02	0.02	0.02	0.14
Forjado reticular	Falso techo continuo de placas de escayola	6.87	0.25	0.35	0.74	0.45	3.09
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Guarnecido de yeso	7.14	0.01	0.01	0.02	0.01	0.07
Tabique PYL 98/600(48) LM	Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	14.32	0.05	0.09	0.07	0.07	1.00
Tabique de una hoja con trasdosados en ambas caras	Placa de yeso laminado	2.69	0.05	0.09	0.07	0.07	0.19
Ventana	Ventana de doble acristalamiento low.s baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "control glass acústico y solar", templa.lite azur.lite 6/8/6+6 low.s laminar	1.20	0.18	0.12	0.05	0.12	0.14

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL de aparejadores y arquitectos técnicos cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Puerta interior	Puerta de paso interior, de madera 825	8.71	0.06	0.08	0.10	0.08	0.70
Puerta interior	Puerta de entrada a la vivienda, de madera	1.67	0.06	0.08	0.10	0.08	0.13

Objetos[1]	Tipo	Área de absorción acústica equivalente media, $A_{o,m}$ (m²) 500	1000	2000	$A_{o,m}$	$A_{o,m} \cdot N$

Absorción aire[2]	Coeficiente de atenuación del aire $\overline{m}_m$ (m^{-1}) 500	1000	2000	$\overline{m}_m$	$4 \cdot \overline{m}_m \cdot V$
No, V < 250 m³	0.003	0.005	0.01	0.006	---

A, (m²) Absorción acústica del recinto resultante	$A = \sum_{i=1}^{n} \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^{N} A_{O,m,j} + 4 \cdot \overline{m}_m \cdot V$	5.47
T, (s) Tiempo de reverberación resultante	$T = \frac{0{,}16\,V}{A}$	0.5

Absorción acústica resultante de la zona común				Absorción acústica exigida
A (m²)=	5.47	≥	3.58	= 0.2 · V
Tiempo de reverberación resultante				Tiempo de reverberación
T (s)=		≤		exigido

(1) Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m³

(2) Sólo para volúmenes superiores a 250 m³

Tipo de recinto:	Distribuidor 03 (Pasillo / Distribuidor), Planta 1		Volumen, V (m³):				8.61
Elemento	Acabado	S Área, (m²)	α_m Coeficiente de absorción acústica medio 500	1000	2000	α_m	Absorción acústica (m²) $\alpha_m \cdot S$
Forjado reticular	Solado de baldosas de mármol Blanco Tranco	3.13	0.01	0.02	0.02	0.02	0.06
Forjado reticular	Falso techo continuo de placas de escayola	3.28	0.25	0.35	0.74	0.45	1.48
Tabique PYL 98/600(48) LM	Placa de yeso laminado	3.68	0.05	0.09	0.07	0.07	0.26
Tabique PYL 98/600(48) LM	Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	7.95	0.05	0.09	0.07	0.07	0.56
Puerta interior	Puerta de entrada a la vivienda, de madera	1.67	0.06	0.08	0.10	0.08	0.13
Puerta interior	Puerta de paso interior, de madera 825	5.23	0.06	0.08	0.10	0.08	0.42

Objetos[1]	Tipo	Área de absorción acústica equivalente media, $A_{o,m}$ (m²) 500	1000	2000	$A_{o,m}$	$A_{o,m} \cdot N$

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Absorción aire[2]	Coeficiente de atenuación del aire $\overline{m}_m$ (m^{-1}) 500 1000 2000 $\overline{m}_m$	$4 \cdot \overline{m}_m \cdot V$
No, V < 250 m³	0.003 0.005 0.01 0.006	---
A, (m²) Absorción acústica del recinto resultante	$A = \sum_{i=1}^{n} \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^{N} A_{O,m,j} + 4 \cdot \overline{m_m} \cdot V$	2.91
T, (s) Tiempo de reverberación resultante	$T = \frac{0,16\,V}{A}$	0.5

Absorción acústica resultante de la zona común				Absorción acústica exigic
A (m²)=	2.91	≥	1.72	= 0.2 · V
Tiempo de reverberación resultante				Tiempo de reverberación
T (s)=		≤		exigido

(1) Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m³

(2) Sólo para volúmenes superiores a 250 m³

Tipo de recinto:	Pasillo (Pasillo / Distribuidor), Planta 2		Volumen, V (m³):	34.48				
Elemento	Acabado	S Área, (m²)	α_m Coeficiente de absorción acústica medio 500	1000	2000	α_m	Absorción acústica (m²) $\alpha_m \cdot S$
Forjado reticular	Solado de baldosas de mármol Blanco Tranco	12.86	0.01	0.02	0.02	0.02	0.26
cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular)	Falso techo continuo de placas de escayola	4.94	0.25	0.35	0.74	0.45	2.22
Forjado reticular	Falso techo continuo de placas de escayola	7.44	0.25	0.35	0.74	0.45	3.35
Tabique PYL 98/600(48) LM	Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	34.55	0.05	0.09	0.07	0.07	2.42
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	Placa de yeso laminado	7.84	0.05	0.09	0.07	0.07	0.55
Puerta interior	Puerta de paso interior, de madera 1225	2.58	0.06	0.08	0.10	0.08	0.21
Puerta interior	Puerta de paso interior, de madera 825	8.72	0.06	0.08	0.10	0.08	0.70
Puerta interior	Puerta de entrada a la vivienda, de madera	1.67	0.06	0.08	0.10	0.08	0.13
Puerta interior	Puerta de paso interior, de madera 725	1.52	0.06	0.08	0.10	0.08	0.12
Objetos[1]	Tipo		Área de absorción acústica equivalente media, $A_{o,m}$ (m²)				$A_{o,m} \cdot N$

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES: ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

	500 1000 2000 $A_{o,m}$	
Absorción aire[2]	Coeficiente de atenuación del aire $\overline{m}_m$ (m^{-1}) 500 1000 2000 $\overline{m}_m$	$4 \cdot \overline{m}_m \cdot V$
No, V < 250 m³	0.003 0.005 0.01 0.006	---
A, (m²) Absorción acústica del recinto resultante	$A = \sum_{i=1}^{n} \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^{N} A_{O,m,j} + 4 \cdot \overline{m_m} \cdot V$	9.96
T, (s) Tiempo de reverberación resultante	$T = \frac{0{,}16\,V}{A}$	0.6

Absorción acústica resultante de la zona común			Absorción acústica exigida
A (m²)=	9.96	≥ 6.90	= 0.2 · V
Tiempo de reverberación resultante			Tiempo de reverberación
T (s)=		≤	exigido

(1) Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m³

(2) Sólo para volúmenes superiores a 250 m³

En Chiclana de la Frontera, a Octubre 2023

Fdo.: ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Arquitecto

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Firma

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.6. AHORRO DE ENERGÍA

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

3.6.1. HE 0 Limitación de consumo energético

3.6.1.1. Cuantificación de la exigencia

3.6.1.1.1. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria no renovable.

$C_{ep,nren} = 29.11$ kWh/m²·año $\leq C_{ep,nren,lim} = 55 + 8 \cdot C_{FI} = 102.90$ kWh/m²·año ✓

donde:

$C_{ep,nren}$: *Valor calculado del consumo de energía primaria no renovable, kWh/m²·año.*
$C_{ep,nren,lim}$: *Valor límite del consumo de energía primaria no renovable (tabla 3.1.b, CTE DB HE 0), kWh/m²·año.*
C_{FI}: *Carga interna media del edificio (Anejo A, CTE DB HE), 5.99 W/m².*

3.6.1.1.2. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria total.

$C_{ep,tot} = 42.05$ kWh/m²·año $\leq C_{ep,tot,lim} = 155 + 9 \cdot C_{FI} = 208.89$ kWh/m²·año ✓

donde:

$C_{ep,tot}$: *Valor calculado del consumo de energía primaria total, kWh/m²·año.*
$C_{ep,tot,lim}$: *Valor límite del consumo de energía primaria total (tabla 3.2.b, CTE DB HE 0), kWh/m²·año.*
C_{FI}: *Carga interna media del edificio (Anejo A, CTE DB HE), 5.99 W/m².*

3.6.1.1.3. Horas fuera de consigna

$h_{fc} = 0$ h/año $\leq 0.04 \cdot t_{ocu} = 350.4$ h/año ✓

donde:

h_{fc}: *Horas fuera de consigna del edificio al año, h/año.*
t_{ocu}: *Tiempo total de ocupación del edificio al año, h/año.*

3.6.1.2. Resultados del cálculo del consumo energético

3.6.1.2.1. Consumo energético de los servicios técnicos del edificio.

Se muestra el consumo anual de energía final, energía primaria y energía primaria no renovable correspondiente a los distintos servicios técnicos del edificio. Los consumos de los servicios de calefacción y refrigeración incluyen el consumo eléctrico de los equipos auxiliares de los sistemas de climatización.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

EDIFICIO ($S_u = 233.82$ m²)

Servicios técnicos	EF		EP_{tot}		EP_{nren}	
	(kWh/año)	(kWh/m²·año)	(kWh/año)	(kWh/m²·año)	(kWh/año)	(kWh/m²·año)
Calefacción	1184.24	5.06	1477.03	6.32	418.30	1.79
Refrigeración	1285.00	5.50	3042.91	13.01	2510.97	10.74
ACS	840.94	3.60	1151.79	4.93	444.02	1.90
Ventilación	859.87	3.68	2036.09	8.71	1680.22	7.19
Iluminación	897.30	3.84	2124.94	9.09	1753.40	7.50

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Servicios técnicos	EF		EP_{tot}		EP_{nren}	
	(kWh/año)	(kWh/m²·año)	(kWh/año)	(kWh/m²·año)	(kWh/año)	(kWh/m²·año)
	5067.36	21.67	9832.76	42.05	6806.68	29.11

donde:

S_u: Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².
EF: Energía final consumida por el servicio técnico en punto de consumo.
EP_{tot}: Consumo de energía primaria total.
EP_{nren}: Consumo de energía primaria de origen no renovable.

3.6.1.2.2. Resultados mensuales.

3.6.1.2.2.1. Consumo de energía final del edificio.

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/m²·año)
EDIFICIO (S_u = 233.82 m²)															
Demanda energética	**Calefacción**	**275.4**	**238.5**	**181.6**	**13.8**	**10.3**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**8.5**	**197.6**	**925.8**	**4.0**
	Refrigeración	**1.0**	**--**	**4.2**	**98.3**	**350.0**	**786.5**	**1501.1**	**1694.5**	**946.7**	**570.9**	**36.4**	**--**	**5989.7**	**25.6**
	TOTAL	**276.4**	**238.5**	**185.9**	**112.1**	**360.4**	**786.5**	**1501.1**	**1694.5**	**946.7**	**570.9**	**44.9**	**197.6**	**6915.5**	**29.6**
Electricidad	Calefacción	61.2	54.4	40.7	4.7	3.5	--	--	--	--	--	3.8	45.8	214.0	0.9
	Refrigeración	0.1	--	0.4	18.8	78.5	164.4	326.2	363.5	202.3	123.9	6.7	--	1285.0	5.5
	ACS	19.3	17.4	19.3	18.7	19.3	18.7	19.3	19.3	18.7	19.3	18.7	19.3	227.3	1.0
	Ventilación	73.1	66.0	73.1	70.5	73.1	70.7	72.9	73.1	70.5	73.1	70.7	72.9	859.9	3.7
	Control de la humedad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Iluminación	77.4	68.8	77.4	71.7	77.4	74.5	74.5	77.4	71.7	77.4	74.5	74.5	897.3	3.8
Medioambiente	Calefacción	282.1	243.3	182.4	20.7	15.8	--	--	--	--	--	16.7	209.1	970.2	4.1
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS	52.1	47.1	52.1	50.4	52.1	50.4	52.1	52.1	50.4	52.1	50.4	52.1	613.7	2.6
	$C_{ef,total}$	**565.3**	**496.9**	**445.5**	**255.6**	**319.8**	**378.8**	**545.1**	**585.5**	**413.6**	**345.9**	**241.6**	**473.8**	**5067.4**	**21.7**

donde:

S_u: Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².
$C_{ef,total}$: Consumo de energía en punto de consumo (energía final), kWh/m²·año.

3.6.1.2.2.2. Horas fuera de consigna

Se indica el número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios habitables acondicionados del edificio se sitúa, durante los periodos de ocupación, fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1°C para calefacción y 1°C para refrigeración. Se considera que el edificio se encuentra fuera de consigna cuando cualquiera de dichos espacios lo está.

Zonas acondicionadas		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Zona común	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Edificio	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	TOTAL	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

VISADO
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.6.1.3. Rendimiento de los equipos de los servicios técnicos

Se indica a continuación el consumo de energía final (EF) y el rendimiento estacional de los generadores que atienden los servicios de calefacción, refrigeración y producción de ACS, obtenidos de la simulación del edificio.

El rendimiento estacional expresa la relación entre la producción de energía térmica del generador y su consumo total de energía.

	Descripción	Vector energético	EF (kWh/año)	Rendimiento estacional
Generadores de calefacción				
Split 1x1 1	Split 1x1	Electricidad	170.12	5.60
Split 1x1 1	Split 1x1	Electricidad	34.38	5.27
Split 2x1 1	Split 1x1	Electricidad	5.09	5.12
Split 3x1 1	Split 1x1	Electricidad	1.44	5.47
Split 4x1 1	Split 1x1	Electricidad	0.75	5.64
Split 5x1 1	Split 1x1	Electricidad	0.61	5.59
Split 6x1 1	Split 1x1	Electricidad	0.45	5.57
Split 7x1 1	Split 1x1	Electricidad	0.38	5.60
Split 8x1 1	Split 1x1	Electricidad	0.32	5.56
Split 9x1 1	Split 1x1	Electricidad	0.22	5.50
Split10x1 1	Split 1x1	Electricidad	0.15	5.48
Split11x1 1	Split 1x1	Electricidad	0.12	5.44
Generadores de refrigeración				
Split 1x1 1	Split 1x1	Electricidad	544.27	5.43
Split 1x1 1	Split 1x1	Electricidad	397.72	5.33
Split 2x1 1	Split 1x1	Electricidad	229.89	5.12
Split 3x1 1	Split 1x1	Electricidad	90.28	4.98
Split 4x1 1	Split 1x1	Electricidad	14.94	5.07
Split 5x1 1	Split 1x1	Electricidad	2.16	5.68
Split 6x1 1	Split 1x1	Electricidad	1.48	5.76
Split 7x1 1	Split 1x1	Electricidad	1.16	5.77
Split 8x1 1	Split 1x1	Electricidad	0.93	5.76
Split 9x1 1	Split 1x1	Electricidad	0.81	5.74
Split10x1 1	Split 1x1	Electricidad	0.73	5.71
Split11x1 1	Split 1x1	Electricidad	0.61	5.71
Generadores de ACS				
Equipo de ACS 01	Bomba de calor para ACS	Electricidad	204.56	3.70
Equipo de ACS 02	Bomba de calor para ACS	Electricidad	22.73	3.70

donde:

EF: Consumo de energía final, kWh/año.

3.6.1.4. Energía producida y aportación de energía procedente de fuentes renovables.

3.6.1.4.1. Energía eléctrica producida in situ.

El edificio no dispone de sistemas de producción de energía eléctrica.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
T804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz ANTONIO FERNÁNDEZ SAENZ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número T804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.6.1.4.2. Energía térmica producida in situ.

El edificio no dispone de sistemas de producción de energía térmica a partir de fuentes totalmente renovables.

3.6.1.4.3. Aportación de energía procedente de fuentes renovables.

Se indica la energía final consumida por los servicios técnicos del edificio que procede de fuentes renovables no fósiles, como son la biomasa, la electricidad consumida que se produce en el edificio a partir de fuentes renovables y la energía térmica captada del medioambiente.

EDIFICIO (S_u = 233.82 m²)

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/m²·año)
Electricidad autoconsumida de origen renovable	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Medioambiente	334.2	290.4	234.6	71.2	67.9	50.4	52.1	52.1	50.4	52.1	67.2	261.3	1583.9	6.8
Biomasa	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Biomasa densificada (pellets)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	

donde:

S_u: Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².

3.6.1.5. Demanda energética del edificio.

La demanda energética del edificio que debe satisfacerse en el cálculo del consumo de energía primaria, magnitud de control conforme a la exigencia de limitación del consumo energético HE 0, corresponde a la suma de la energía demandada de calefacción, refrigeración y ACS del edificio según las condiciones operacionales definidas.

3.6.1.5.1. Demanda energética de calefacción y refrigeración.

La demanda energética de calefacción y refrigeración del edificio se obtiene mediante el procedimiento de cálculo descrito en el apartado 6.3, determinando para cada hora el consumo energético de un sistema ideal con potencia instantánea e infinita con rendimiento unitario.

Se muestran los resultados obtenidos en el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total del edificio.

Zonas habitables	S_u (m²)	D_{cal} (kWh/año)	D_{cal} (kWh/m²·año)	D_{ref} (kWh/año)	D_{ref} (kWh/m²·año)
Zona común	233.82	925.78	3.96	5989.71	25.62
	233.82	925.78	**3.96**	5989.71	**25.62**

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
D_{cal}: Valor calculado de la demanda energética de calefacción, kWh/año.
D_{ref}: Valor calculado de la demanda energética de refrigeración, kWh/m²·año.

VISADO A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.6.1.5.2. Demanda energética de ACS.

El edificio proyectado no tiene demanda de agua caliente sanitaria.

3.6.1.6. Modelo de cálculo del edificio.

3.6.1.6.1. Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Tarifa (provincia de Cádiz)**, con una altura sobre el nivel del mar de **7.000 m**. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE, la zona climática **A3**.

La pertenencia a dicha zona climática define las solicitaciones exteriores para el procedimiento de cálculo, mediante la determinación del clima de referencia asociado, publicado en formato informático (fichero MET) por la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo, del Ministerio de Fomento.

3.6.1.6.2. Definición de los espacios del edificio.

3.6.1.6.2.1. Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de los espacios que componen cada una de las zonas de cálculo del edificio.

	S (m^2)	V (m^3)	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{ocup,l}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,l}$ (kWh/año)	ΣQ_{ilum} (kWh/año)	Perfil de uso	Condiciones operacionales
Zona común (Zona habitable acondicionada)										
Dormitorio 01	12.38	30.10	0.81	819.73	546.49	--	--	--	Personalizado	
Dormitorio 02	8.55	20.79	0.81	566.14	377.43	--	--	--	Personalizado	
Dormitorio 03	10.54	25.63	0.81	698.05	465.37	--	--	--	Personalizado	
Dormitorio 04	7.62	18.54	0.81	504.77	336.51	--	--	--	Personalizado	
Dormitorio 05	14.39	35.00	0.81	952.95	635.30	--	--	--	Personalizado	
Dormitorio 06	15.24	37.06	0.81	1009.18	672.79	--	--	--	Personalizado	
Dormitorio 07	7.82	19.02	0.81	517.91	345.27	--	--	--	Personalizado	
Dormitorio 08	10.59	25.75	0.81	701.06	467.37	--	--	--	Personalizado	
Dormitorio 09	18.02	43.83	0.81	1193.59	795.73	--	--	--	Personalizado	
Dormitorio 10	9.23	22.44	0.81	611.07	407.38	--	--	--	Personalizado	Otros usos 8 h
Dormitorio 11	11.87	28.87	0.81	785.91	523.94	--	--	--	Personalizado	
Recepcion-Salon Social	23.56	57.29	0.63	117.88	74.42	88.48	--	294.94	Baja, Otros usos 8h	
Dormitorio 01 Vvda.	11.37	27.66	0.81	753.15	502.10	--	--	--	Personalizado	
Dormitorio 02 Vvda.	9.46	23.00	0.81	626.40	417.60	--	--	--	Personalizado	
Dormitorio 03 Vvda.	11.09	26.98	0.81	734.70	489.80	--	--	--	Personalizado	
Salon Comedor	29.36	71.40	0.63	146.90	92.74	110.26	--	367.55	Baja, Otros usos 8h	
Cocina	18.76	45.61	0.63	93.86	59.25	70.45	--	234.84	Baja, Otros usos 8h	
Vestidor	3.98	9.68	0.81	263.68	175.79	--	--	--	Personalizado	
	233.82	**568.65**	**0.76/0.80***	**11096.94**	**7385.28**	**269.20**	**--**	**897.32**		
Zonas de Servicio (Zona no habitable)										

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

	S (m^2)	V (m^3)	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{ocup,l}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,l}$ (kWh/año)	ΣQ_{ilum} (kWh/año)	Perfil de uso	Condiciones operacionales
Pasillo	14.18	34.48	1.23	--	--	--	--	--		
Escalera3	1.86	4.53	1.23	--	--	--	--	--		
Distribuidor	9.78	20.85	1.40	--	--	--	--	--		
Aseo de Servicio2	5.95	14.53	1.22	--	--	--	--	--		
Lavanderia2	3.49	8.52	1.22	--	--	--	--	--		
Ascensor4	2.14	6.10	1.05	--	--	--	--	--		
Escalera P2-P2	6.28	17.15	1.09	--	--	--	--	--		
Escalera P1-P2	6.54	17.88	1.09	--	--	--	--	--		
Distribuidor 03	3.54	8.61	1.23	--	--	--	--	--		
Distribuidor 02	7.35	17.89	1.23	--	--	--	--	--		
Distribuidor 2	7.24	17.62	1.23	--	--	--	--	--		
Ascensor3	1.98	5.63	1.05	--	--	--	--	--		
Escalera2	6.41	17.51	1.09	--	--	--	--	--		
Escalera	2.62	9.43	0.83	--	--	--	--	--		
Maquinaria de Ascensor 02	2.86	9.48	0.90	--	--	--	--	--		
Distribuidor 01	8.54	28.29	0.90	--	--	--	--	--		
Ascensor2	2.03	7.56	0.80	--	--	--	--	--		
Maquinaria Ascensor	2.79	10.12	0.82	--	--	--	--	--		
Trastero	3.12	11.30	0.82	--	--	--	--	--	-	Oscilación libre
Ascensor	2.22	6.33	1.05	--	--	--	--	--		
Almacen 05	13.10	43.40	0.90	--	--	--	--	--		
Almacen 04	8.31	27.51	0.90	--	--	--	--	--		
Almacen 03	3.06	10.14	0.90	--	--	--	--	--		
Almacen 02	14.76	48.88	0.90	--	--	--	--	--		
Almacen 01	7.87	26.06	0.90	--	--	--	--	--		
Aljibe	20.73	75.21	0.82	--	--	--	--	--		
Lavanderia	23.30	77.17	0.90	--	--	--	--	--		
Aseo de Servicio	4.04	13.38	0.90	--	--	--	--	--		
Baño 02	3.99	9.70	1.23	--	--	--	--	--		
Baño 01	5.54	13.48	1.23	--	--	--	--	--		
Aseo 09	3.44	8.36	1.23	--	--	--	--	--		
Aseo 01	4.17	10.15	1.23	--	--	--	--	--		
Aseo 02	3.54	8.61	1.23	--	--	--	--	--		
Aseo 03	4.30	10.46	1.23	--	--	--	--	--		
Aseo 04	3.27	7.96	1.23	--	--	--	--	--		
Aseo 05	3.52	8.55	1.23	--	--	--	--	--		
Aseo 06	3.12	7.58	1.23	--	--	--	--	--		
Aseo 07-08	3.30	8.02	1.23	--	--	--	--	--		
Aseo 10-11	4.20	10.21	1.23	--	--	--	--	--		
	238.46	698.62	1.02	--	--	--	--	--		

donde:

S: Superficie útil interior del recinto, m^2.

V: Volumen interior neto del recinto, m^3.

ren_h: Número de renovaciones por hora del aire del recinto.

f_t: Valor medio del número de renovaciones hora del aire de la zona habitable, incluyendo las infiltraciones calculadas.

$Q_{ocup,s}$: Sumatorio de la carga interna sensible debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

$Q_{ocup,l}$: Sumatorio de la carga interna latente debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

$Q_{equip,s}$: Sumatorio de la carga interna sensible debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.

VISADO A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos cádiz

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

$Q_{equip,l}$: *Sumatorio de la carga interna latente debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.*
Q_{ilum}: *Sumatorio de la carga interna debida a la iluminación del recinto a lo largo del año, kWh/año.*

3.6.1.6.2.2. Condiciones operacionales

Distribución horaria

Perfil: **Otros usos 8 h** (uso no residencial)

	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Temp. Consigna Alta (°C)																								
Laboral	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sábado	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Temp. Consigna Baja (°C)																								
Laboral	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sábado	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3.6.1.6.2.3. Solicitaciones interiores y niveles de ventilación

Distribución horaria

Perfil: **Baja, Otros usos 8 h** (uso no residencial)

	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Ocupación sensible (W/m²)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iluminación (%)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos (W/m²)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventilación (%)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3.6.1.6.2.4. Carga interna media

Se muestran los resultados del cálculo de la carga interna media de las zonas habitables del edificio.

Zonas habitables	S_u (m^2)	C_{FI} (W/m^2)

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos cádiz
ARQUITECTOS/AS TUTORES

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Zonas habitables	S_u (m^2)	C_{FI} (W/m^2)
Zona común	233.82	6.0
	233.82	6.0

donde:

S_u: *Superficie habitable del edificio, m^2.*

C_{FI}: *Carga interna media, W/m^2. Carga media horaria de una semana tipo, repercutida por unidad de superficie del edificio o zona del edificio, teniendo en cuenta la carga sensible debida a la ocupación, la carga debida a la iluminación y la carga debida a los equipos (Anejo A, CTE DB HE).*

3.6.1.6.3. Procedimiento de cálculo del consumo energético.

El procedimiento de cálculo empleado tiene como objetivo determinar el consumo de energía primari del edificio procedente de fuentes de energía renovables y no renovables. Para ello, se ha empleado el documento reconocido CYPETHERM HE Plus. Mediante dicho programa, se realiza una simulación anual por intervalos horarios de un modelo térmico zonal del edificio con el motor de cálculo de referencia EnergyPlus™ versión 23.1, en la que, hora a hora, se realiza el cálculo de la distribución de las demandas energéticas a satisfacer en cada zona del modelo térmico para mantener las condiciones operacionales definidas, determinando, para cada equipo técnico, su punto de trabajo, la energía útil aportada y la energía final consumida, desglosando el consumo energético por equipo, servicio técnico y vector energético utilizado.

El cálculo de la energía primaria que corresponde a la energía final consumida por los servicios técnicos del edificio, teniendo en cuenta la contribución de la energía producida in situ, se realiza mediante el programa CteEPBD integrado en CYPETHERM HE Plus, desarrollado por IETcc-CSIC en el marco del convenio con el Ministerio de Fomento, que implementa la metodología de cálculo de la eficiencia energética de los edificios descrita en la norma EN ISO 52000-1:2017.

La metodología descrita considera los aspectos recogidos en el apartado 4.1 de CTE DB HE 0.

3.6.1.6.4. Factores de conversión de energía final a energía primaria utilizados.

Los factores de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes renovables y no renovables corresponden a los publicados en el Documento Reconocido del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) 'Factores de emisión de CO2 y coeficientes de paso a energía primaria de diferentes fuentes de energía final consumidas en el sector de edificios en España', conforme al apartado 4.1.5 de CTE DB HE0. Los valores empleados se han obtenido a través del programa CteEPBD.

Para las fuentes de energía utilizadas en el edificio que no se encuentran definidas en dicho documento, se han considerado los factores de conversión correspondientes a los vectores energéticos "Red 1" y "Red 2".

Vector energético	$f_{cep,nren}$	$f_{cep,ren}$
Medioambiente	0	1.000
Electricidad obtenida de la red	1.954	0.414

donde:

$f_{cep,nren}$: *Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes no renovables.*

$f_{cep,ren}$: *Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes renovables.*

3.6.2. HE 1 Condiciones para el control de la demanda energética

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
SIN LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz

3.6.2.1. Resultados del cálculo de demanda energética.

3.6.2.1.1. Porcentaje de ahorro de la demanda energética respecto al edificio de referencia.

$\%_{AD} = 100 \cdot (D_{G,ref} - D_{G,obj}) / D_{G,ref} = 100 \cdot (34.0 - 20.4) / 34.0 =$ **40.0 %** $\geq \%_{AD,exigido} =$ **25.0 %** ✓

donde:

- $\%_{AD}$: *Porcentaje de ahorro de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración respecto al edificio de referencia.*
- $\%_{AD,exigido}$: *Porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración respecto al edificio de referencia para edificios de otros usos en zona climática de verano* **3** *y* **Baja** *carga de las fuentes internas del edificio, (tabla 2.2, CTE DB HE 1),* **25.0 %**.
- $D_{G,obj}$: *Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto, calculada como suma ponderada de las demandas de calefacción y refrigeración, según $D_G = D_C + 0.7 \cdot D_R$, en territorio peninsular, kWh/(m²·año).*
- $D_{G,ref}$: *Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia, calculada en las mismas condiciones de cálculo que el edificio objeto, obtenido conforme a las reglas establecidas en el Apéndice D de CTE DB HE 1 y el documento 'Condiciones de aceptación de programas alternativos a LIDER/CALENER'.*

3.6.2.1.2. Resumen del cálculo de la demanda energética.

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

Zonas habitables	S_u (m²)	Horario de uso, Carga interna	C_{FI} (W/m²)	$D_{G,obi}$ (kWh /año)	$D_{G,obi}$ (kWh/ (m²·a))	$D_{G,ref}$ (kWh /año)	$D_{G,ref}$ (kWh/ (m²·a))	$\%_{AD}$
Pension	209.34	8 h, Baja	2.4	4051.4	19.4	6829.2	32.6	40.7
Vivienda	93.55	8 h, Baja	2.4	2120.4	22.7	3457.0	37.0	38.7
	302.89		**2.4**	6171.8	**20.4**	10286.2	**34.0**	**40.0**

donde:

- S_u: *Superficie útil de la zona habitable, m².*
- C_{FI}: *Densidad de las fuentes internas. Supone el promedio horario de la carga térmica total debida a las fuentes internas, repercutida sobre la superficie útil, calculada a partir de las cargas nominales en cada hora para cada carga (carga sensible debida a la ocupación, carga debida a iluminación y carga debida a equipos) a lo largo de una semana tipo.*
  La densidad de las fuentes internas del edificio se obtiene promediando las densidades de cada una de las zonas ponderadas por la fracción de la superficie útil que representa cada espacio en relación a la superficie útil total del edificio. W/m².
- $\%_{AD}$: *Porcentaje de ahorro de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración respecto al edificio de referencia.*
- $D_{G,obj}$: *Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto, calculada como suma ponderada de las demandas de calefacción y refrigeración, según $D_G = D_C + 0.7 \cdot D_R$, en territorio peninsular, kWh/(m²·año).*
- $D_{G,ref}$: *Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia, calculada en las mismas condiciones de cálculo que el edificio objeto, obtenido conforme a las reglas establecidas en el Apéndice D de CTE DB HE 1 y el documento 'Condiciones de aceptación de programas alternativos a LIDER/CALENER'.*

Conforme a la densidad obtenida de las fuentes internas del edificio ($C_{FI,edif}$ = 2.4 W/m²), la carga de las fuentes internas del edificio se considera **Baja**, por lo que el porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta respecto al edificio de referencia es **25.0**%, conforme a la tabla 2.2 de CTE DB HE 1.

3.6.2.1.3. Resultados mensuales.

3.6.2.1.3.1. Balance energético anual del edificio.

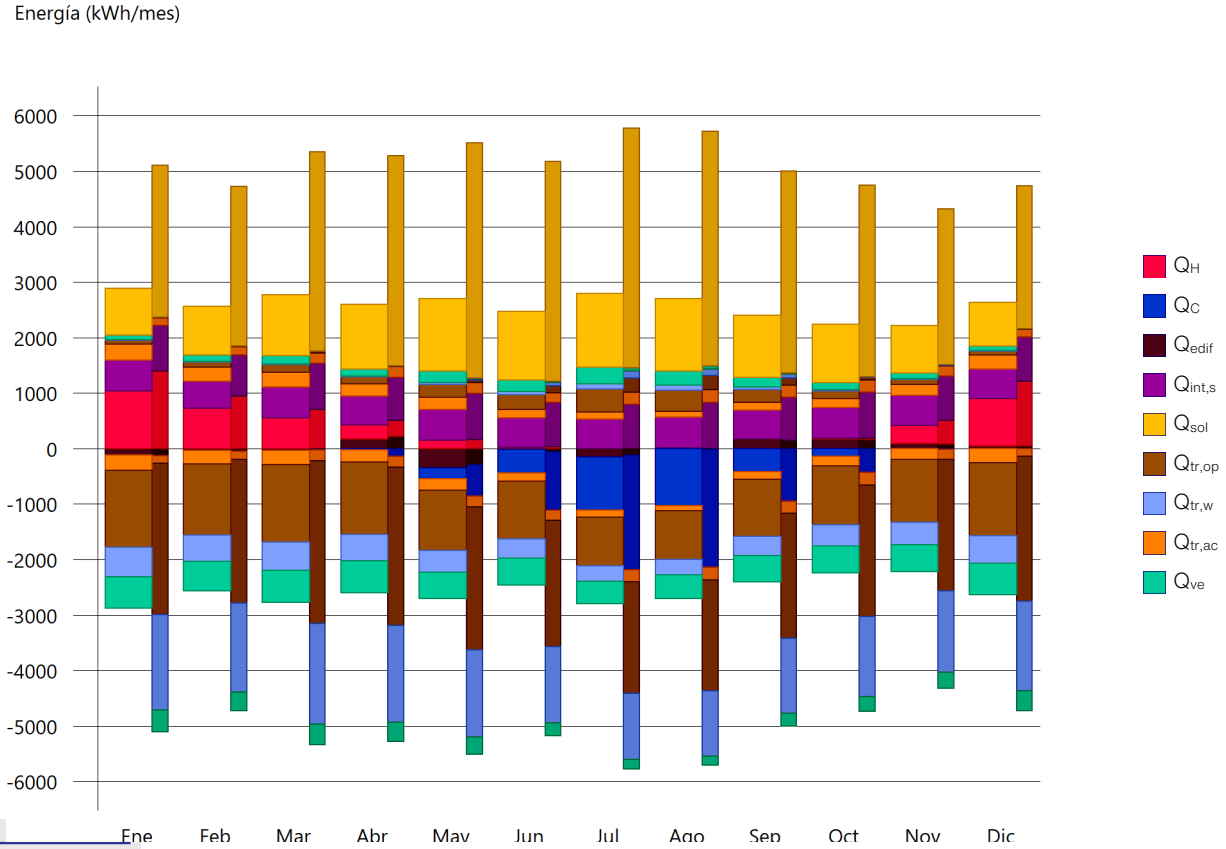
La siguiente gráfica de barras muestra el balance energético del edificio mes a mes, contabilizando la energía perdida o ganada por transmisión térmica al exterior a través de elementos pesados y ligeros

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

($Q_{tr,op}$ y $Q_{tr,w}$, respectivamente), la energía involucrada en el acoplamiento térmico entre zonas ($Q_{tr,ac}$), la energía intercambiada por ventilación (Q_{ve}), la ganancia interna sensible neta ($Q_{int,s}$), la ganancia solar neta (Q_{sol}), el calor cedido o almacenado en la masa térmica del edificio (Q_{edif}), y el aporte necesario de calefacción (Q_H) y refrigeración (Q_C).

Han sido realizadas dos simulaciones de demanda energética, correspondientes al edificio objeto de proyecto y al edificio de referencia generado en base a éste, conforme a las reglas establecidas para la definición del edificio de referencia (Apéndice D de CTE DB HE 1 y documento 'Condiciones de aceptación de procedimientos alternativos a LIDER y CALENER'). Con objeto de comparar visualmente el comportamiento de ambas modelizaciones, la gráfica muestra también los resultados del edificio d referencia, mediante barras más estrechas y de color más oscuro, situadas a la derecha de los valore correspondientes al edificio objeto.



En la siguiente tabla se muestran los valores numéricos correspondientes a la gráfica anterior, del balance energético del edificio completo, como suma de las energías involucradas en el balance energético de cada una de las zonas térmicas que conforman el modelo de cálculo del edificio.

El criterio de signos adoptado consiste en emplear valores positivos para energías aportadas a la zona de cálculo y negativos para la energía extraída.

Balance energético anual del edificio.

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/(m²·a))
$Q_{tr,op}$	73.2	100.3	143.2	124.9	228.8	270.8	412.1	379.6	230.1	137.7	98.9	74.6	-11528.5	-38.1
	-1386.6	-1283.1	-1389.5	-1312.9	-1085.0	-1044.8	-874.2	-874.3	-1027.7	-1068.0	-1129.9	-1326.7		
$Q_{tr,w}$	3.9	7.1	15.3	12.4	32.5	53.3	98.3	92.3	47.4	19.3	10.6	5.5	-4488.7	-14.8

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

180424020861O

COLEGIO OFICIAL ARQUITECTOS ANTONIO FERNANDEZ

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/(m²·a))
	-526.7	-472.7	-506.4	-465.2	-387.8	-349.7	-283.7	-277.1	-344.1	-372.4	-407.3	-493.5		
$Q_{tr,ac}$	286.7	246.5	261.5	217.3	217.1	150.1	124.4	99.9	140.3	166.9	194.4	250.8		
	-286.7	-246.5	-261.5	-217.3	-217.1	-150.1	-124.4	-99.9	-140.3	-166.9	-194.4	-250.8		
Q_{ve}	88.0	114.6	145.1	130.8	211.3	213.7	293.2	260.4	176.9	126.8	102.1	83.8	-4117.7	-13.6
	-569.5	-530.4	-582.2	-579.6	-477.5	-484.4	-400.0	-429.1	-478.2	-490.6	-484.9	-558.1		
$Q_{int,s}$	556.1	494.3	556.1	514.9	556.1	535.5	535.5	556.1	514.9	556.1	535.5	535.5	6422.5	21.2
	-2.1	-1.9	-2.1	-1.9	-2.1	-2.0	-2.0	-2.1	-1.9	-2.1	-2.0	-2.0		
Q_{sol}	843.4	890.5	1112.1	1179.0	1319.2	1235.6	1345.3	1317.7	1133.0	1065.6	865.4	789.1	12977.4	42.8
	-7.9	-8.2	-10.1	-10.6	-11.7	-10.9	-11.9	-11.8	-10.3	-9.8	-8.1	-7.4		
Q_{edif}	-111.4	-33.8	-33.6	176.6	-342.8	-8.1	-146.7	14.0	174.5	169.6	96.6	45.0		
Q_H	**1039.6**	**723.3**	**552.1**	**254.8**	**154.5**	**18.6**	**--**	**--**	**--**	**12.5**	**323.6**	**854.2**	**3933.1**	**13.0**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**-23.2**	**-195.7**	**-427.7**	**-966.0**	**-1025.5**	**-414.6**	**-144.8**	**-0.5**	**--**	**-3198.1**	**-10.6**
Q_{HC}	**1039.6**	**723.3**	**552.1**	**278.0**	**350.3**	**446.3**	**966.0**	**1025.5**	**414.6**	**157.3**	**324.2**	**854.2**	**7131.2**	**23.5**

donde:

- $Q_{tr,op}$: *Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos pesados en contacto con el exterior, kWh/(m²·año).*
- $Q_{tr,w}$: *Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos ligeros en contacto con el exterior, kWh/(m²·año).*
- $Q_{tr,ac}$: *Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica debida al acoplamiento térmico entre zonas, kWh/(m²·año).*
- Q_{ve}: *Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica por ventilación, kWh/(m²·año).*
- $Q_{int,s}$: *Transferencia de calor correspondiente a la ganancia de calor interna sensible, kWh/(m²·año).*
- Q_{sol}: *Transferencia de calor correspondiente a la ganancia de calor solar, kWh/(m²·año).*
- Q_{edif}: *Transferencia de calor correspondiente al almacenamiento o cesión de calor por parte de la masa térmica del edificio, kWh/(m²·año).*
- Q_H: *Energía aportada de calefacción, kWh/(m²·año).*
- Q_C: *Energía aportada de refrigeración, kWh/(m²·año).*
- Q_{HC}: *Energía aportada de calefacción y refrigeración, kWh/(m²·año).*

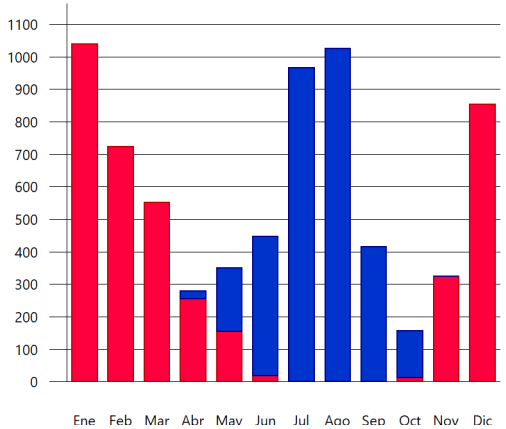
3.6.2.1.3.2. Demanda energética mensual de calefacción y refrigeración.

Atendiendo únicamente a la demanda energética a cubrir por los sistemas de calefacción y refrigeración, las necesidades energéticas y de potencia útil instantánea a lo largo de la simulación anual se muestran en los siguientes gráficos:

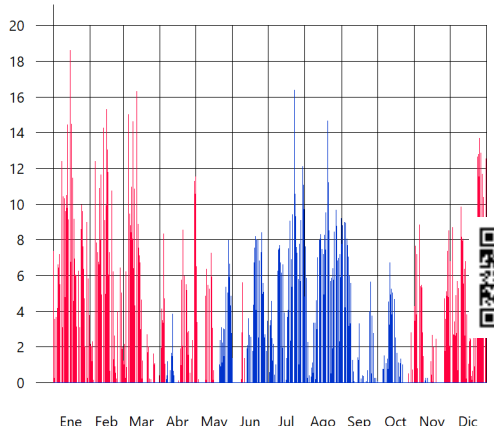
VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Energía (kWh/mes)

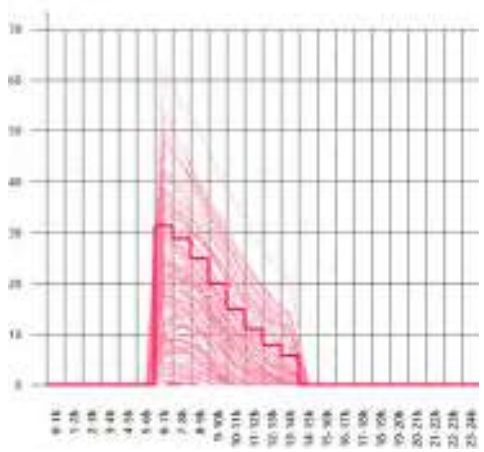


Potencia (kW)

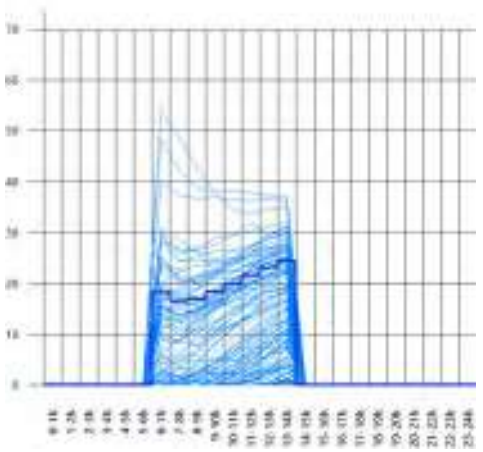


A continuación, en los gráficos siguientes, se muestran las potencias útiles instantáneas por superficie acondicionada de aporte de calefacción y refrigeración para cada uno de los días de la simulación en los que se necesita aporte energético para mantener las condiciones interiores impuestas, mostrando cada uno de esos días de forma superpuesta en una gráfica diaria en horario legal, junto a una curva típica obtenida mediante la ponderación de la energía aportada por día activo, para cada día de cálculo:

Demanda diaria superpuesta de calefacción (W/m²)



Demanda diaria superpuesta de refrigeración (W/m²)



La información gráfica anterior se resume en la siguiente tabla de resultados estadísticos del aporte energético de calefacción y refrigeración:

	Nº activ.	Nº días activos (d)	Nº horas activas (h)	Nº horas por activ. (h)	Potencia típica (W/m²)	Demanda típica por día activo (kWh/m²)
Calefacción	147	147	927	6	14.01	0.0883
Refrigeración	129	125	753	6	14.02	0.0845

3.6.2.1.3. *Evolución de la temperatura.*

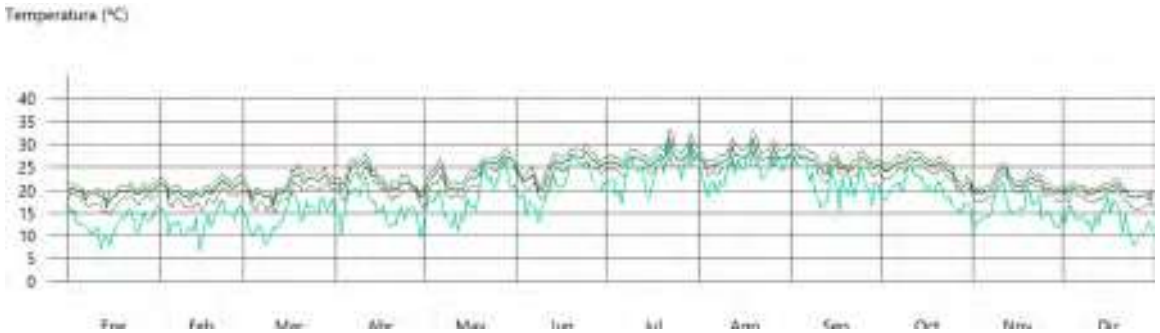
La evolución de la temperatura interior en las zonas modelizadas del edificio objeto de proyecto se muestra en las siguientes gráficas, que muestran la evolución de las temperaturas mínimas, máximas y medias de cada día, junto a la temperatura exterior media diaria, en cada zona:

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
ARQUITECTOS AUTORES
Cádiz

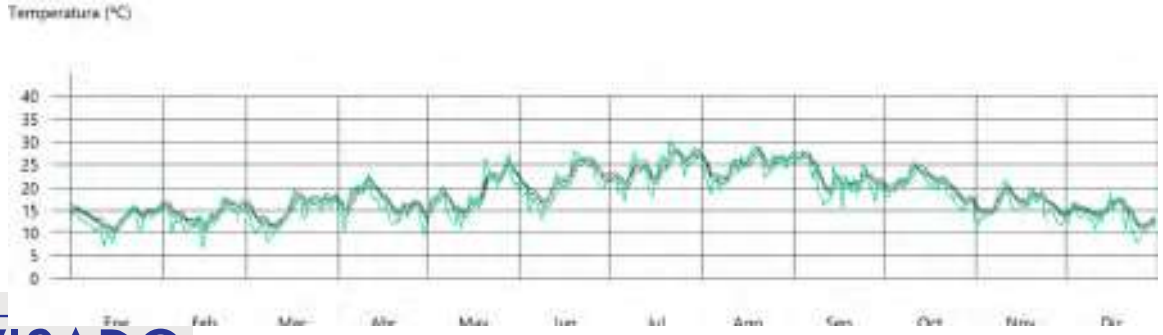
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Pension

Vivienda



Zonas de Servicio



VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020860 10
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.

3.6.2.1.3.4. Resultados numéricos del balance energético por zona y mes.

En la siguiente tabla se muestran los resultados de transferencia total de calor por transmisión y ventilación, calor interno total y ganancias solares, y energía necesaria para calefacción y refrigeración, de cada una de las zonas de cálculo del edificio.

El criterio de signos adoptado consiste en emplear valores positivos para energías aportadas a la zona de cálculo, y negativos para la energía extraída.

Las ganancias solares e internas muestran los valores de ganancia energética bruta mensual, junto a la pérdida directa debida al calor que escapa de la zona de cálculo a través de los elementos ligeros, conforme al método de cálculo utilizado.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020860 10, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Se muestra también el calor neto mensual almacenado o cedido por la masa térmica de cada zona de cálculo, de balance anual nulo.

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/(m²·a))
Pension (A_f = 209.34 m²; V = 516.62 m³; A_{tot} = 1175.39 m²; C_m = 55993.566 kJ/K; A_m = 646.18 m²)														
$Q_{tr,op}$	1.6 -643.4	7.8 -566.1	23.6 -597.1	19.3 -541.0	50.9 -439.6	82.7 -412.5	148.5 -324.6	143.2 -314.3	75.3 -392.6	32.0 -419.7	16.3 -472.7	5.3 -598.9	-5116.1	-24.4
$Q_{tr,w}$	0.5 -256.0	2.7 -224.2	8.5 -235.3	7.0 -211.7	19.1 -171.8	31.6 -159.7	57.6 -124.2	55.6 -119.9	28.6 -151.6	11.8 -163.1	5.9 -186.1	1.9 -237.6	-2010.2	-9.
$Q_{tr,ac}$	11.0 -271.4	15.9 -226.7	25.2 -232.0	27.0 -186.7	32.8 -180.5	26.0 -121.5	39.9 -82.1	40.0 -57.9	34.3 -103.4	30.4 -133.5	22.4 -168.8	12.3 -234.7	-1682.1	-8.0
Q_{ve}	0.1 -235.1	1.3 -188.3	3.0 -198.5	1.7 -179.8	5.0 -154.7	15.7 -125.5	36.5 -89.1	32.5 -96.7	16.0 -124.3	3.8 -149.8	3.7 -159.5	0.4 -212.5	-1794.1	-8.6
$Q_{int,s}$	384.3 -1.0	341.6 -0.9	384.3 -1.0	355.9 -0.9	384.3 -1.0	370.1 -1.0	370.1 -1.0	384.3 -1.0	355.9 -0.9	384.3 -1.0	370.1 -1.0	370.1 -1.0	4443.8	21.2
Q_{sol}	305.9 -1.6	334.1 -1.8	434.9 -2.3	478.8 -2.5	557.1 -3.0	527.9 -2.8	568.5 -3.0	535.2 -2.8	442.9 -2.3	402.0 -2.1	316.5 -1.7	282.9 -1.5	5159.1	24.6
Q_{edif}	-30.6	-10.1	-7.4	52.2	-111.3	-6.8	-32.8	1.6	50.5	60.1	22.8	12.0		
Q_H	**735.6**	**514.7**	**394.1**	**184.2**	**112.0**	**11.8**	**--**	**--**	**--**	**9.2**	**232.0**	**601.4**	**2794.8**	**13.4**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**-3.3**	**-99.3**	**-236.0**	**-564.3**	**-599.7**	**-228.3**	**-64.2**	**--**	**--**	**-1795.1**	**-8.6**
Q_{HC}	**735.6**	**514.7**	**394.1**	**187.5**	**211.2**	**247.8**	**564.3**	**599.7**	**228.3**	**73.4**	**232.0**	**601.4**	**4589.9**	**21.9**
Vivienda (A_f = 93.55 m²; V = 227.51 m³; A_{tot} = 482.44 m²; C_m = 24192.552 kJ/K; A_m = 261.96 m²)														
$Q_{tr,op}$	0.1 -566.2	1.1 -518.4	5.3 -567.4	2.2 -527.8	14.6 -452.9	35.7 -397.5	73.0 -338.0	67.3 -333.6	32.1 -404.1	8.5 -439.0	3.7 -463.2	1.7 -534.2	-5296.9	-56.6
$Q_{tr,w}$	-- -262.0	0.1 -238.7	1.3 -260.0	0.5 -241.5	5.6 -206.6	14.4 -178.5	31.5 -149.1	28.5 -146.2	12.9 -181.3	2.9 -199.1	0.9 -211.8	0.4 -246.3	-2422.1	-25.9
$Q_{tr,ac}$	2.4 -15.3	1.6 -19.8	1.9 -29.5	1.1 -30.6	0.5 -36.5	1.4 -28.6	0.0 -35.3	0.2 -36.6	0.0 -32.8	0.1 -33.4	0.6 -25.6	1.8 -16.1	-328.4	-3.5
Q_{ve}	-- -105.2	-- -86.2	0.2 -94.3	0.2 -85.8	1.8 -75.3	6.3 -58.2	16.1 -40.4	14.4 -43.2	6.5 -58.1	1.5 -72.4	0.3 -76.3	-- -95.7	-843.8	-9.0
$Q_{int,s}$	171.8 -1.1	152.7 -1.0	171.8 -1.1	159.0 -1.0	171.8 -1.1	165.4 -1.0	165.4 -1.0	171.8 -1.1	159.0 -1.0	171.8 -1.1	165.4 -1.0	165.4 -1.0	1978.7	21.2
Q_{sol}	449.4 -6.2	513.6 -6.4	623.4 -7.8	642.2 -8.0	695.6 -8.7	643.5 -8.0	707.1 -8.8	716.3 -8.9	634.3 -7.9	612.8 -7.6	509.3 -6.3	470.1 -5.9	7177.1	76.7
Q_{edif}	-21.5	-7.3	-1.8	38.8	-54.9	-10.0	-18.9	-3.0	26.5	32.2	12.9	6.9		
Q_H	**304.0**	**208.6**	**158.0**	**70.6**	**42.6**	**6.8**	**--**	**--**	**--**	**3.4**	**91.7**	**252.8**	**1138.3**	**12.2**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**-19.9**	**-96.5**	**-191.7**	**-401.7**	**-425.8**	**-186.4**	**-80.5**	**-0.5**	**--**	**-1402.9**	**-15.0**
Q_{HC}	**304.0**	**208.6**	**158.0**	**90.4**	**139.1**	**198.5**	**401.7**	**425.8**	**186.4**	**83.9**	**92.2**	**252.8**	**2541.2**	**27.2**
Zonas de Servicio (A_f = 125.19 m²; V = 404.11 m³; A_{tot} = 841.01 m²; C_m = 67316.173 kJ/K; A_m = 423.75 m²)														
$Q_{tr,op}$	71.5	91.4	114.2	103.3	163.3	152.4	190.6	169.1	122.8	97.2	78.9	67.6	-1115.6	-8.9

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh /año)	Año (kWh/(m²·a))
	-177.0	-198.6	-224.9	-244.2	-192.5	-234.8	-211.6	-226.5	-231.0	-209.2	-193.9	-193.6		
$Q_{tr,w}$	3.3 -8.7	4.3 -9.7	5.4 -11.0	4.9 -12.0	7.8 -9.4	7.3 -11.5	9.2 -10.3	8.1 -11.0	5.9 -11.3	4.6 -10.2	3.7 -9.5	3.2 -9.5	-56.4	-0.5
$Q_{tr,ac}$	273.3 --	228.9 --	234.4 --	189.3 --	183.8 --	122.7 -0.0	84.4 -6.9	59.7 -5.3	105.9 -4.1	136.4 --	171.4 --	236.7 --	2010.5	16.1
Q_{ve}	87.9 -229.3	113.3 -255.9	142.0 -289.4	128.9 -314.0	204.6 -247.5	191.6 -300.7	240.6 -270.5	213.5 -289.2	154.4 -295.8	121.5 -268.4	98.1 -249.1	83.4 -249.9	-1479.8	-11.8
Q_{sol}	38.2 -0.0	42.8 -0.0	53.9 -0.0	58.1 -0.1	66.6 -0.1	64.2 -0.1	69.7 -0.1	66.1 -0.1	55.8 -0.0	50.8 -0.0	39.6 -0.0	36.0 -0.0	641.2	5.1
Q_{edif}	-59.2	-16.4	-24.4	85.7	-176.6	8.8	-95.0	15.5	97.5	77.3	60.9	26.1		

donde:

- A_f: *Superficie útil de la zona térmica, m².*
- V: *Volumen interior neto de la zona térmica, m³.*
- A_{tot}: *Área de todas las superficies que revisten la zona térmica, m².*
- C_m: *Capacidad calorífica interna de la zona térmica calculada conforme a la Norma ISO 13786:2007 (método detallado), kJ/K.*
- A_m: *Superficie efectiva de masa de la zona térmica, conforme a la Norma ISO 13790:2011, m².*
- $Q_{tr,op}$: *Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos pesados en contacto con el exterior, kWh/(m²·año).*
- $Q_{tr,w}$: *Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos ligeros en contacto con el exterior, kWh/(m²·año).*
- $Q_{tr,ac}$: *Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica debida al acoplamiento térmico entre zonas, kWh/(m²·año).*
- Q_{ve}: *Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica por ventilación, kWh/(m²·año).*
- $Q_{int,s}$: *Transferencia de calor correspondiente a la ganancia de calor interna sensible, kWh/(m²·año).*
- Q_{sol}: *Transferencia de calor correspondiente a la ganancia de calor solar, kWh/(m²·año).*
- Q_{edif}: *Transferencia de calor correspondiente al almacenamiento o cesión de calor por parte de la masa térmica de la zona, kWh/(m²·año).*
- Q_H: *Energía aportada de calefacción, kWh/(m²·año).*
- Q_C: *Energía aportada de refrigeración, kWh/(m²·año).*
- Q_{HC}: *Energía aportada de calefacción y refrigeración, kWh/(m²·año).*

3.6.2.2. Modelo de cálculo del edificio.

3.6.2.2.1. Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Tarifa (provincia de Cádiz)**, con una altura sobre el nivel del mar de **7 m**. Le corresponde, conforme al Apéndice B de CTE DB HE 1, la zona climática **A3**. La pertenencia a dicha zona climática define las **solicitaciones exteriores** para el cálculo de demanda energética, mediante la determinación del clima de referencia asociado, publicado en formato informático (fichero MET) por la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo, del Ministerio de Fomento.

3.6.2.2.2. Zonificación del edificio, perfil de uso y nivel de acondicionamiento.

3.6.2.2.2.1. Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de los espacios que componen cada una de las zonas de cálculo del edificio. Para cada espacio, se muestran su superficie y volumen, junto a sus **condiciones operacionales** conforme a los perfiles de uso del Apéndice C de CTE DB HE 1, su **acondicionamiento**

VISADO
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNÁNDEZ-SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

térmico, y sus **solicitaciones interiores** debidas a aportes de energía de ocupantes, equipos e iluminación.

	S (m^2)	V (m^3)	b_{ve}	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh /año)	ΣQ_{equip} (kWh /año)	ΣQ_{ilum} (kWh /año)	T[a] calef. media (°C)	T[a] refrig. media (°C)
Pension (Zona habitable, Perfil: **Baja, 8 h**)									
Distribuidor 01	8.54	28.29	1.00	0.80	42.8	32.1	106.9	20.0	25.0
Dormitorio 01	12.38	30.10	1.00	0.80	62.0	46.5	155.0	20.0	25.0
Dormitorio 02	8.55	20.79	1.00	0.80	42.8	32.1	107.0	20.0	25.0
Dormitorio 03	10.54	25.63	1.00	0.80	52.8	39.6	132.0	20.0	25.0
Dormitorio 04	7.62	18.54	1.00	0.80	38.2	28.6	95.4	20.0	25.0
Dormitorio 05	14.39	35.00	1.00	0.80	72.1	54.0	180.2	20.0	25.0
Aseo 01	4.17	10.15	1.00	0.80	20.9	15.7	52.2	20.0	25.0
Aseo 02	3.54	8.61	1.00	0.80	17.7	13.3	44.3	20.0	25.0
Aseo 03	4.30	10.46	1.00	0.80	21.5	16.2	53.8	20.0	25.0
Aseo 04	3.27	7.96	1.00	0.80	16.4	12.3	40.9	20.0	25.0
Aseo 05	3.52	8.55	1.00	0.80	17.6	13.2	44.1	20.0	25.0
Recepcion-Salon Social	23.56	57.29	1.00	0.80	118.0	88.5	295.0	20.0	25.0
Dormitorio 06	15.24	37.06	1.00	0.80	76.3	57.2	190.8	20.0	25.0
Dormitorio 07	7.82	19.02	1.00	0.80	39.2	29.4	97.9	20.0	25.0
Dormitorio 08	10.59	25.75	1.00	0.80	53.0	39.8	132.6	20.0	25.0
Dormitorio 09	18.02	43.83	1.00	0.80	90.2	67.7	225.6	20.0	25.0
Dormitorio 10	9.23	22.44	1.00	0.80	46.2	34.7	115.6	20.0	25.0
Dormitorio 11	11.87	28.87	1.00	0.80	59.4	44.6	148.6	20.0	25.0
Aseo 06	3.12	7.58	1.00	0.80	15.6	11.7	39.1	20.0	25.0
Aseo 07-08	3.30	8.02	1.00	0.80	16.5	12.4	41.3	20.0	25.0
Aseo 10-11	4.20	10.21	1.00	0.80	21.0	15.8	52.6	20.0	25.0
Aseo 09	3.44	8.36	1.00	0.80	17.2	12.9	43.1	20.0	25.0
Distribuidor 01	7.24	17.62	1.00	0.80	36.3	27.2	90.6	20.0	25.0
Distribuidor 02	7.35	17.89	1.00	0.80	36.8	27.6	92.0	20.0	25.0
Distribuidor 03	3.54	8.61	1.00	0.80	17.7	13.3	44.3	20.0	25.0
	209.34	**516.62**	**1.00**	**0.80/0.231***	**1048.4**	**786.3**	**2620.9**	**20.0**	**25.0**
Vivienda (Zona habitable, Perfil: **Baja, 8 h**)									
Dormitorio 01 Vvda.	11.37	27.66	1.00	0.80	56.9	42.7	142.4	20.0	25.0
Dormitorio 02 Vvda.	9.46	23.00	1.00	0.80	47.4	35.5	118.4	20.0	25.0
Dormitorio 03 Vvda.	11.09	26.98	1.00	0.80	55.5	41.7	138.8	20.0	25.0
Baño 01	5.54	13.48	1.00	0.80	27.7	20.8	69.4	20.0	25.0
Baño 02	3.99	9.70	1.00	0.80	20.0	15.0	50.0	20.0	25.0
Salon Comedor	29.36	71.40	1.00	0.80	147.0	110.3	367.6	20.0	25.0
Cocina	18.76	45.61	1.00	0.80	94.0	70.5	234.9	20.0	25.0
Vestidor	3.98	9.68	1.00	0.80	19.9	14.9	49.8	20.0	25.0

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

	S (m^2)	V (m^3)	b_{ve}	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh /año)	ΣQ_{equip} (kWh /año)	ΣQ_{ilum} (kWh /año)	T[a] calef. media (°C)	T[a] refrig. media (°C)
	93.55	**227.51**	**1.00**	**0.80/0.232***	**468.5**	**351.4**	**1171.2**	**20.0**	**25.0**

Zonas de Servicio (Zona no habitable)

Aseo de Servicio	4.04	13.38	1.00	0.50	--	--	--	Oscilación libre
Lavanderia	23.30	77.17	1.00	0.50	--	--	--	
Aljibe	20.73	75.21	1.00	3.00	--	--	--	
Almacen 01	7.87	26.06	1.00	1.00	--	--	--	
Almacen 02	14.76	48.88	1.00	1.00	--	--	--	
Almacen 03	3.06	10.14	1.00	1.00	--	--	--	
Almacen 04	8.31	27.51	1.00	1.00	--	--	--	
Almacen 05	13.10	43.40	1.00	1.00	--	--	--	
Trastero	3.12	11.30	1.00	1.00	--	--	--	
Maquinaria Ascensor	2.79	10.12	1.00	3.00	--	--	--	
Ascensor	2.03	7.56	1.00	3.00	--	--	--	
Maquinaria de Ascensor 02	2.86	9.48	1.00	3.00	--	--	--	
Lavanderia	3.49	8.52	1.00	0.50	--	--	--	
Aseo de Servicio	5.95	14.53	1.00	0.50	--	--	--	
Distribuidor	9.78	20.85	1.00	1.00	--	--	--	
	125.19	**404.11**	**1.00**	**1.37**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	

donde:

S: *Superficie útil interior del recinto, m^2.*

V: *Volumen interior neto del recinto, m^3.*

b_{ve}: *Factor de ajuste de la temperatura de suministro de ventilación. En caso de disponer de una unidad de recuperación de calor, el factor de ajuste de la temperatura de suministro de ventilación para el caudal de aire procedente de la unidad de recuperación es igual a $b_{ve} = (1 - f_{ve,frac} \cdot \eta_{hru})$, donde η_{hru} es el rendimiento de la unidad de recuperación y $f_{ve,frac}$ es la fracción del caudal de aire total que circula a través del recuperador.*

ren_h: *Número de renovaciones por hora del aire del recinto.*

*: *Valor medio del número de renovaciones hora del aire de la zona habitable, incluyendo las infiltraciones calculadas.*

$Q_{ocup,s}$: *Sumatorio de la carga interna sensible debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, conforme al perfil anual asignado y a su superficie, kWh/año.*

Q_{equip}: *Sumatorio de la carga interna debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, conforme al perfil anual asignado y a su superficie, kWh/año.*

Q_{ilum}: *Sumatorio de la carga interna debida a la iluminación del recinto a lo largo del año, conforme al perfil anual asignado y a su superficie, kWh/año.*

T^a calef. media: *Valor medio en los intervalos de operación de la temperatura de consigna de calefacción, °C.*

T^a refrig. media: *Valor medio en los intervalos de operación de la temperatura de consigna de refrigeración, °C.*

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.6.2.2.2.2. Perfiles de uso utilizados.

Los perfiles de uso utilizados en el cálculo del edificio, obtenidos del Apéndice C de CTE DB HE 1, son los siguientes:

	Distribución horaria																							
	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Perfil: **Baja, 8 h** (uso no residencial)																								
Temp. Consigna Alta (°C)																								
Laboral	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sábado	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Temp. Consigna Baja (°C)																								
Laboral	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sábado	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ocupación sensible (W/m²)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iluminación (%)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos (W/m²)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventilación (%)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3.6.2.2.3. Descripción geométrica y constructiva del modelo de cálculo.

3.6.2.2.3.1. Composición constructiva. Elementos constructivos pesados.

La transmisión de calor al exterior a través de los elementos constructivos pesados que forman la envolvente térmica de las zonas habitables del edificio (-24.7 kWh/(m²·año)) supone el **50.4**% de la transmisión térmica total a través de dicha envolvente (-49.0 kWh/(m²·año)).

Tipo	S (m²)	χ (kJ/(m²·K))	U (W/(m²·K))	ΣQtr (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	Fsh,o	ΣQsol (kWh/año)
Pensión									
Tabique PYL 98/600(48) LM	17.75	16.35	0.57	-274.4	*Hacia 'Zonas de Servicio'*				
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	29.82	23.50	0.41	-332.7	*Hacia 'Zonas de Servicio'*				

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2·K))	U (W/(m^2·K))	ΣQ_{tr} (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	ΣQ_{sol} (kWh/año)
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras		2.96	31.76	0.41	*-33.0*	*Hacia 'Zonas de Servicio'*				
Losa de cimentación		8.54	104.87	0.20	-61.6					
Forjado reticular		94.75	20.11							
Medianería de dos hojas de fábrica		17.55	64.90							
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		8.02	64.77	0.50	-143.1	0.4	V	N(17.9)	0.91	9.0
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		0.54	64.77	0.50	-9.6	0.4	V	E(107.9)	0.39	1.2
Tabique PYL 98/600(48) LM		161.06	16.35							
Tabique PYL 98/600(48) LM		71.68	25.94							
Forjado reticular		68.57	133.62	0.39	*-701.9*	*Hacia 'Zonas de Servicio'*				
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		5.73	77.80	0.48	-100.1	0.4	V	N(17.94)	0.96	6.6
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		8.38	77.80	0.48	-146.4	0.4	V	E(107.49)	0.98	47.0
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		8.39	77.80	0.48	-146.6	0.4	V	S(-162.1)	0.80	44.9
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		5.62	77.80	0.48	-98.2	0.4	V	S(-162.1)	0.80	29.9
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		11.63	77.80	0.48	-203.2	0.4	V	S(-162.1)	0.81	63.3
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		13.37	77.80	0.48	-233.7	0.4	V	E(90.82)	1.00	66.7
Forjado reticular		9.16	138.76	0.63	*-152.2*	*Hacia 'Zonas de Servicio'*				
Medianería de dos hojas de fábrica		10.00	73.76							
Tabique PYL 98/600(48) LM		71.67	16.40							
Tabique PYL 98/600(48) LM		68.10	26.00							
Tabique PYL 98/600(48) LM		15.44	16.40	0.57	-317.1					
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		6.91	77.80	0.48	-120.8	0.4	V	E(107.49)	0.84	33.3
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras		8.75	23.50	0.22	-70.7					
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras		18.13	31.75							
Forjado reticular		94.76	133.62							
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		2.64	77.80	0.48	-46.1	0.4	V	N(17.9)	0.99	3.2
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		6.29	77.80	0.48	-109.9	0.4	V	22.28	1.00	8.6
Medianería de dos hojas de fábrica		31.74	77.92							
Forjado reticular		6.66	138.76	0.63	-148.8					
Forjado reticular		86.69	20.11	0.39	*289.2*	*Desde 'Vivienda'*				
Forjado reticular		12.50	20.11	0.39	-173.4					
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		6.70	77.80	0.48	-117.0	0.4	V	22.28	1.00	9.1
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		7.18	77.80	0.48	-125.5	0.4	V	E(107.44)	0.99	40.4
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		3.53	77.80	0.48	-61.7	0.4	V	N(17.9)	0.99	4.2

VISADO
LOS TEXTOS APARECEN EN NEGRO
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
REF. A.M. ... VISADO ... N.A.C.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2·K))	U (W/(m^2·K))	ΣQtr (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	ΣQsol (kWh/año)
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		9.96	77.80	0.48	-174.2	0.4	V	E(91.01)	1.00	49.8
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras		47.35	23.50							
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		4.17	77.80	0.48	-73.0	0.4	V	S(-162.72)	1.00	27.9
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		7.78	77.80	0.48	-136.0	0.4	V	E(91.01)	1.00	38.9
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		5.93	77.80	0.48	-103.7	0.4	V	S(-162.72)	1.00	39.7
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		7.29	77.80	0.48	-127.5	0.4	V	S(-162.72)	1.00	48.8
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras		9.58	23.50	0.41	-143.3					
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras		8.04	23.50	0.20	-57.7					
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		6.68	77.80	0.48	-116.7	0.4	V	S(-162.72)	1.00	44.7
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		4.46	77.80	0.48	-77.9	0.4	V	E(91.01)	1.00	22.3
Tabique PYL 98/600(48) LM		7.24	16.35	0.57	-149.9					
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras		3.56	31.76							
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		8.22	77.80	0.48	-143.7	0.4	V	E(107.44)	0.89	41.6
					-3737.0	*-1205.0**				680.9

Vivienda

Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		6.30	77.80	0.48	-140.7	0.4	V	22.28	1.00	8.6
Medianería de dos hojas de fábrica		30.38	77.92							
Tabique PYL 98/600(48) LM		29.28	16.35							
Tabique PYL 98/600(48) LM		25.55	16.35	0.57	-676.4					
Tabique PYL 98/600(48) LM		45.42	25.94							
Forjado reticular		86.68	133.62	0.39	*-289.2*	*Hacia 'Pension'*				
cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular)		11.38	19.74	0.26	-137.5	0.6	H		0.80	74.0
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		6.68	77.80	0.48	-149.3	0.4	V	22.28	1.00	9.1
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		9.65	77.80	0.48	-215.5	0.4	V	E(107.9)	1.00	55.2
cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular)		9.46	19.74	0.26	-114.3	0.6	H		0.87	66.7
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		5.09	77.80	0.48	-113.7	0.4	V	N(17.9)	0.99	6.1
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		7.70	77.80	0.48	-172.0	0.4	V	E(90.55)	1.00	38.3

VISADO
COLEGIO OFICIAL ARQUITECTOS DE CÁDIZ
180424020861O
ANTONIO FERNÁNDEZ SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2·K))	U (W/(m^2·K))	ΣQ_{tr} (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	ΣQ_{sol} (kWh/año)
cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular)		10.64	19.74	0.26	-128.6	0.6	H		0.87	74.7
Tabique PYL 98/600(48) LM		11.81	16.40	0.57	-310.0					
Tabique PYL 98/600(48) LM		45.42	16.40							
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras		9.25	23.50	0.41	-176.8					
Forjado reticular		2.89	20.11	0.39	*-39.2*	*Hacia 'Zonas de Servicio'*				
cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular)		1.44	19.74	0.26	-17.3	0.6	H		0.33	3.8
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		2.85	77.80	0.48	-63.5	0.4	V	E(90.55)	1.00	14.2
cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular)		3.98	19.74	0.26	-48.2	0.6	H		0.96	31.0
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		8.81	77.80	0.48	-196.8	0.4	V	S(-162.32)	1.00	58.9
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		5.00	77.80	0.48	-111.6	0.4	V	E(90.55)	1.00	24.8
cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular)		29.36	19.74	0.26	-354.8	0.6	H		0.99	235.6
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		7.34	77.80	0.48	-163.9	0.4	V	S(-162.32)	1.00	49.1
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras		4.29	23.50	0.23	-45.9					
cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular)		17.45	19.74	0.26	-210.8	0.6	H		0.98	138.3
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		6.46	77.80	0.48	-144.4	0.4	V	E(107.9)	0.85	31.5
cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular)		3.81	19.74	0.26	-46.0	0.6	H		0.56	17.4
					-3738.0	*-328.4**				937.3

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
T804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
REF. A.V.: R.A.G.

Zonas de Servicio

Tabique PYL 98/600(48) LM		36.25	26.00							
Muro de sótano con impermeabilización exterior		156.79	217.31	0.34	-479.7					
Losa de cimentación		103.94	104.87	0.20	-184.3					
Forjado reticular		68.57	20.11	0.39	*701.9*	*Desde 'Pension'*				
Tabique PYL 98/600(48) LM		24.41	16.40							
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras		9.48	23.50	0.27	-22.7					

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número T804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2·K))	U (W/(m^2·K))	ΣQtr (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	ΣQsol (kWh/año)
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras		32.77	23.50	0.41	*365.7*	*Desde 'Pension'*				
Tabique PYL 98/600(48) LM		92.78	16.35							
Tabique PYL 98/600(48) LM		24.42	25.94							
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras		111.80	23.50							
Tabique PYL 98/600(48) LM		17.75	16.35	0.57	*274.4*	*Desde 'Pension'*				
Forjado reticular		9.16	208.04	0.63	*152.2*	*Desde 'Pension'*				
cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular)		13.55	202.03	0.36	-43.2	0.6	H		0.55	82.0
Losa de cimentación		2.03	280.97	0.27	-4.8					
Forjado reticular		2.03	177.23	1.50	-27.0					
Tabique PYL 98/600(48) LM		9.48	16.35	0.25	-21.3					
Forjado reticular		2.84	20.11	0.17	-4.3					
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		6.16	77.80	0.48	-26.5	0.4	V	N(18.24)	1.00	7.5
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		2.61	77.80	0.48	-11.2	0.4	V	E(107.9)	0.80	12.0
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		2.68	77.80	0.48	-11.5	0.4	V	O(-70.89)	1.00	10.5
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras		15.64	31.75							
Forjado reticular		2.89	105.30	0.39	*39.2*	*Desde 'Vivienda'*				
cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular)		9.44	165.27	0.35	-29.7	0.6	H		1.00	103.3
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		0.80	77.80	0.48	-3.4	0.4	V	N(17.45)	0.99	0.9
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		9.85	77.80	0.48	-42.4	0.4	V	E(107.9)	1.00	56.4
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		4.97	77.80	0.48	-21.4	0.4	V	O(-72.05)	1.00	19.8
Tabique PYL 98/600(48) LM		7.34	16.40	0.42	-27.3					
Forjado reticular		4.04	109.21	0.50	-17.8					
Forjado reticular		1.26	105.30	0.31	-3.5					
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		4.55	77.80	0.48	-19.6	0.4	V	O(-72.04)	1.00	18.2
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada		9.73	77.80	0.48	-41.9	0.4	V	S(-162.1)	1.00	65.1
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras		3.04	31.76							
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras		0.99	23.50	0.33	-2.9					
Tabique PYL 98/600(48) LM		4.61	16.35	0.45	-18.6					
Forjado reticular		2.09	138.76	0.46	-8.6					
Forjado reticular		6.18	133.62	0.35	-19.4					
cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular)		9.78	19.74	0.26	-22.8	0.6	H		1.00	79.3

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos cádiz
ARQUITECTOS AUTORES

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

	Tipo	S (m^2)	χ (kJ/(m^2·K))	U (W/(m^2·K))	ΣQtr (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,o}$	ΣQsol (kWh/año)
					-1115.6	*+1533.4**				455.0

donde:

- *S: Superficie del elemento.*
- *χ: Capacidad calorífica por superficie del elemento.*
- *U: Transmitancia térmica del elemento.*
- *Q_{tr}: Calor intercambiado con el ambiente exterior, a través del elemento, a lo largo del año.*
- **: Calor intercambiado con otras zonas del modelo térmico, a través del elemento, a lo largo del año.*
- *α: Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la superficie opaca.*
- *I.: Inclinación de la superficie (elevación).*
- *O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte).*
- *$F_{sh,o}$: Valor medio anual del factor de corrección de sombra por obstáculos exteriores.*
- *Q_{sol}: Ganancia solar acumulada a lo largo del año.*

3.6.2.2.3.2. Composición constructiva. Elementos constructivos ligeros.

La transmisión de calor al exterior a través de los elementos constructivos ligeros que forman la envolvente térmica de las zonas habitables del edificio (-14.6 kWh/(m^2·año)) supone el **29.9**% de la transmisión térmica total a través de dicha envolvente (-49.0 kWh/(m^2·año)).

Tipo	S (m^2)	U_g (W/(m^2·K))	F_F (%)	U_f (W/(m^2·K))	ΣQtr (kWh/año)	g_{gl}	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,gl}$	$F_{sh,o}$	ΣQsol (kWh/año)
Pension												
Puerta cortafuegos, de acero galvanizado	6.40		1.00	2.25	*-388.0*	*Hacia 'Zonas de Servicio'*						
Puerta de paso interior, de madera 825 Cuarto ascensor	1.75		1.00	1.90	*-89.1*	*Hacia 'Zonas de Servicio'*						
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar	1.20	0.79	0.47	2.80	-73.5	0.30	0.4	V	N(17.9)	1.00	0.97	93.9
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar	1.20	0.79	0.47	2.80	-73.5	0.30	0.4	V	N(17.94)	1.00	0.99	96.2
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar	1.20	0.79	0.47	2.80	-73.5	0.30	0.4	V	S(-162.1)	0.67	0.84	146.6
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar	1.20	0.79	0.47	2.80	-73.5	0.30	0.4	V	S(-162.1)	0.67	0.84	147.0
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar	2.40	0.79	0.47	2.80	-147.0	0.30	0.4	V	E(90.82)	0.82	1.00	338.0
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar	3.41	0.79	0.38	2.80	-187.9	0.30	0.4	V	N(17.9)	1.00	1.00	313.6

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020810
COLEGIO OFICIAL
arquitectos cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020810, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

	Tipo	S (m^2)	U_g (W/(m^2·K))	F_F (%)	U_f (W/(m^2·K))	ΣQ_{tr} (kWh/año)	g_{gl}	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,gl}$	$F_{sh,o}$	ΣQ_{sol} (kWh/año)
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar		7.40	0.79	0.12	2.80	-271.5	0.30	0.4	V	E(90.82)	1.00	1.00	1916.6
Puerta de paso interior, de madera 825		3.49		1.00	1.90	-235.0							
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar		1.80	0.79	0.38	2.80	-99.5	0.30	0.4	V	22.28	1.00	1.00	173.1
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar		1.20	0.79	0.47	2.80	-73.5	0.30	0.4	V	22.28	1.00	1.00	101.1
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar		1.20	0.79	0.47	2.80	-73.5	0.30	0.4	V	S(-162.72)	0.67	1.00	174.7
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar		2.40	0.79	0.47	2.80	-147.0	0.30	0.4	V	E(91.01)	0.82	1.00	338.4
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar		1.20	0.79	0.47	2.80	-73.5	0.30	0.4	V	S(-162.72)	0.67	1.00	174.7
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar		1.80	0.79	0.38	2.80	-99.5	0.30	0.4	V	S(-162.72)	0.76	1.00	327.8
Puerta de paso interior, de madera 825		3.49		1.00	1.90	-235.0							
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar		1.20	0.79	0.47	2.80	-73.5	0.30	0.4	V	E(107.44)	0.82	0.88	163.8
						-2010.2 *-477.1**							4505.7

Vivienda

Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar		1.80	0.79	0.38	2.80	-124.5	0.30	0.4	V	22.28	1.00	1.00	173.1
Puerta de paso interior, de madera 825		3.48		1.00	1.90	-293.0							
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar		1.20	0.79	0.47	2.80	-91.9	0.30	0.4	V	22.28	1.00	1.00	101.1
Puerta de paso interior, de madera 825		3.49		1.00	1.90	-293.8							
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar		1.80	0.79	0.38	2.80	-124.5	0.30	0.4	V	E(90.55)	0.86	1.00	297.4

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

	Tipo	S (m^2)	U_g ($W/(m^2 \cdot K)$)	F_F (%)	U_f ($W/(m^2 \cdot K)$)	ΣQ_{tr} (kWh/año)	g_{gl}	α	I. (°)	O. (°)	$F_{sh,gl}$	$F_{sh,o}$	ΣQ_{sol} (kWh/año)
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar		3.30	0.79	0.27	2.80	-193.9	0.30	0.4	V	S(-162.32)	0.82	1.00	742.6
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar		7.84	0.79	0.12	2.80	-359.9	0.30	0.4	V	S(-162.32)	1.00	1.00	2493.9
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar		7.84	0.79	0.12	2.80	-359.9	0.30	0.4	V	E(90.55)	1.00	1.00	2028.2
Puerta de paso interior, de madera 1225		2.59		1.00	1.90	-217.6							
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar		1.80	0.79	0.38	2.80	-124.5	0.30	0.4	V	S(-162.32)	0.76	1.00	327.9
Puerta de paso interior, de madera 825		1.75		1.00	1.90	-146.9							
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar		1.20	0.79	0.47	2.80	-91.9	0.30	0.4	V	E(107.9)	0.82	0.89	166.1
						-2422.1							6330.3

Zonas de Servicio

Puerta cortafuegos, de acero galvanizado		1.60		1.00	2.25	*97.0*	*Desde 'Pension'*						
Puerta cortafuegos, de acero galvanizado		1.60		1.00	2.25	*97.0*	*Desde 'Pension'*						
Puerta cortafuegos, de acero galvanizado		3.20		1.00	2.25	*194.0*	*Desde 'Pension'*						
Puerta de paso interior, de madera 825 Cuarto ascensor		1.75		1.00	1.90	*89.1*	*Desde 'Pension'*						
Puerta de entrada a la vivienda, de acero		1.61		1.00	0.59	-8.1		0.6	V	N(18.24)	0.00	1.00	6.1
Puerta de entrada a la vivienda, de acero		1.61		1.00	0.59	-8.1		0.6	V	N(17.45)	0.00	0.99	6.0
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar		1.20	0.79	0.47	2.80	-17.7	0.30	0.4	V	S(-162.1)	0.67	1.00	174.8
Puerta de paso interior, de madera 825		1.75		1.00	1.50	-22.4							
						-56.4	*+477.1**						186.8

donde:

S: *Superficie del elemento.*
U_g: *Transmitancia térmica de la parte translúcida.*
F_F: *Fracción de parte opaca del elemento ligero.*
U_f: *Transmitancia térmica de la parte opaca.*
Q_{tr}: *Calor intercambiado con el ambiente exterior, a través del elemento, a lo largo del año.*
**:* *Calor intercambiado con otras zonas del modelo térmico, a través del elemento, a lo largo del año.*
g_{gl}: *Transmitancia total de energía solar de la parte transparente.*
α: *Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la parte opaca del elemento ligero.*
I.: *Inclinación de la superficie (elevación).*

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte).
$F_{sh,gl}$: Valor medio anual del factor reductor de sombreamiento para dispositivos de sombra móviles.
$F_{sh,o}$: Valor medio anual del factor de corrección de sombra por obstáculos exteriores.
Q_{sol}: Ganancia solar acumulada a lo largo del año.

3.6.2.2.3.3. Composición constructiva. Puentes térmicos.

La transmisión de calor a través de los puentes térmicos incluidos en la envolvente térmica de las zonas habitables del edificio (-9.7 kWh/(m²·año)) supone el 19.8% de la transmisión térmica total a través d dicha envolvente (-49.0 kWh/(m²·año)).

Tomando como referencia únicamente la transmisión térmica a través de los elementos pesados puentes térmicos de la envolvente habitable del edificio (-34.4 kWh/(m²·año)), el porcentaje debido a los puentes térmicos es el 28.2%.

	Tipo	L (m)	ψ (W/(m·K))	ΣQtr (kWh/año)
Pension				
Esquina entrante		4.86	-0.119	20.9
Esquina saliente		2.43	0.086	-7.5
Frente de forjado		3.00	0.502	-54.2
Esquina saliente		14.59	0.085	-44.6
Frente de forjado		73.88	0.501	-1335.0
Esquina entrante		9.73	-0.118	41.4
				-1379.0
Vivienda				
Frente de forjado		32.18	0.501	-743.2
Cubierta plana		36.48	0.500	-840.0
Esquina saliente		7.30	0.085	-28.5
Esquina entrante		4.86	-0.118	26.5
Esquina entrante		2.43	-0.104	11.7
Esquina entrante		4.86	-0.104	23.3
Esquina saliente		2.43	0.076	-8.5
				-1558.9

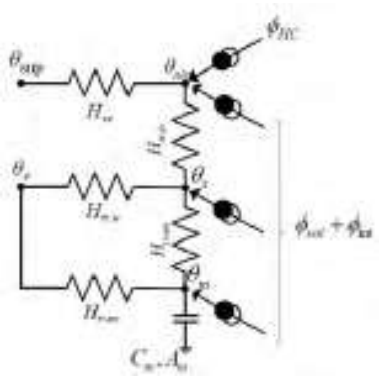
donde:

L: Longitud del puente térmico lineal.
ψ: Transmitancia térmica lineal del puente térmico.
n: Número de puentes térmicos puntuales.
X: Transmitancia térmica puntual del puente térmico.
Qtr: Calor intercambiado en el puente térmico a lo largo del año.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.6.2.2.4. Procedimiento de cálculo de la demanda energética.



El procedimiento de cálculo empleado consiste en la simulación anual de un modelo zonal del edificio con acoplamiento térmico entre zonas, mediante el método completo simplificado en base horaria de tipo dinámico descrito en UNE-EN ISO 13790:2011, cuya implementación ha sido validada mediante los tests descritos en la Norma EN 15265:2007 (Energy performance of buildings - Calculation of energy needs for space heating and cooling using dynamic methods - General criteria and validation procedures). Este procedimiento de cálculo utiliza un modelo equivalente de resistencia-capacitancia (R-C) de tres nodos en base horaria. Este modelo hace una distinción entre la temperatura del aire interior y la temperatura media radiante de las superficies interiores (revestimiento de la zona del edificio), permitiendo su uso en comprobaciones de confort térmico, y aumentando la exactitud de la consideración de las partes radiantes y convectivas de las ganancias solares, luminosas e internas.

La metodología cumple con los requisitos impuestos en el capítulo 5 de CTE DB HE 1, al considerar los siguientes aspectos:

- el diseño, emplazamiento y orientación del edificio;
- la evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos;
- el acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas;
- las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de CTE DB HE 1, teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre;
- las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales;
- las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de elementos opacos de la envolvente térmica, considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación;
- las ganancias y pérdidas de energía producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

Permitiendo, además, la obtención separada de la demanda energética de calefacción y de refrigeración del edificio.

3.6.3. HE 2 Condiciones de las instalaciones térmicas

3.6.3.1. Exigencia Básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios, RITE.

3.6.3.2. Ámbito de aplicación

Para el presente proyecto de ejecución es de aplicación el RITE, ya que las instalaciones térmicas del edificio son instalaciones fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y de producción

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
ARQUITECTOS AUTORES
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

de ACS (agua caliente sanitaria) que están destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.

3.6.3.3. Justificación del cumplimiento de las exigencias técnicas del RITE

La justificación del cumplimiento de las Instrucciones Técnicas I.T.01 "Diseño y dimensionado", I.T.02 "Montaje", I.T.03 "Mantenimiento y uso" e I.T.04 "Inspecciones" se realiza en el apartado correspondiente a la justificación del cumplimiento del RITE.

3.6.4. HE 3 Condiciones de las instalaciones de iluminación

El edificio objeto del proyecto se encuentra fuera del ámbito de aplicación de la exigencia básica HE 3: Condiciones de las instalaciones de iluminación, recogido en el apartado 1.1. Por tanto, no existe la necesidad de justificar el cumplimiento de esta exigencia en ningún recinto del edificio.

3.6.5. HE 4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

Se ha ejecutado la instalación de depósito para producción y acumulación de ACS, dispone de serpentín interno con conexión para apoyo eléctrico. Marca PROMASOL modelo CC/TA F

3.6.6. HE 5 Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables

El edificio es de uso residencial por lo que, según el punto 1.1 (ámbito de aplicación) de la Exigencia Básica HE 5, no necesita instalación solar fotovoltaica.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

3.6.7. HE 6 Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos

Se trata de un edificio de uso distinto al residencial privado con una zona destinada a aparcamiento no existe donde el coste derivado del cumplimiento de este apartado excede del 7% del coste de la intervención de ampliación, cambio de uso o reforma que genera la obligación de cumplimiento.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

En Chiclana de la Frontera, a Octubre 2023

Fdo.: ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Arquitecto

Firma

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

4.1. ICT - NORMATIVA DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

4.1.1. ICT - Normativa de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones

Se adjunta proyecto de telecomunicaciones visado, donde se definen todas las características de la ITC así como su acomodación a la normativa

En Chiclana de la Frontera, a Octubre 2023

Fdo.: ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Arquitecto

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Firma

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

4.2. RITE - REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

4.2.1. RITE - Reglamento de instalaciones térmicas en edificios

4.2.1.1. 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.

4.2.1.1.1. Exigencia de bienestar e higiene

4.2.1.1.1.1. 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 ≤ T ≤ 25
Humedad relativa en verano (%)	45 ≤ HR ≤ 60
Temperatura operativa en invierno (°C)	21 ≤ T ≤ 23
Humedad relativa en invierno (%)	40 ≤ HR ≤ 50
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	V ≤ 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
Baño	25	21	50
Cocina	25	21	50
Dormitorio	25	21	50
Local sin climatizar	25	21	50
Pasillo / Distribuidor	25	21	50
Recepción	25	21	50

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos cádiz

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Salón / Comedor	25	21	50

4.2.1.1.1.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2

4.2.1.1.1.2.1. 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)

4.2.1.1.1.2.2. 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	Caudales de ventilación			Calidad del aire interior	
	Por persona (m^3/h)	Por unidad de superficie ($m^3/(h \cdot m^2)$)	Por recinto (m^3/h)	IDA / IDA min. (m^3/h)	Fumador ($m^3/(h \cdot m^2)$)
				Almacén	
				Aseo Servicio	
Baño		2.7	54.0	Baño	
Cocina		7.2		Cocina	
				Cuarto de limpieza	
Dormitorio				IDA 3 NO FUMADOR	No
				Escaleras	
				Hueco de ascensor	
				Local sin climatizar	
Pasillo / Distribuidor	28.8	10.8		Pasillo / Distribuidor	
				Pasillos o distribuidores	
Recepción				IDA 2	No
				Sala de máquinas	

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Referencia	Caudales de ventilación			Calidad del aire interior	
	Por persona (m^3/h)	Por unidad de superficie ($m^3/(h \cdot m^2)$)	Por recinto (m^3/h)	IDA / IDA min. (m^3/h)	Fumador ($m^3/(h \cdot m^2)$)
Salón / Comedor	10.8	2.7		Salón / Comedor	

4.2.1.1.1.2.3. 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

4.2.1.1.1.2.4. 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
Dormitorio	AE 1
Recepción	AE 1

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

4.2.1.1.1.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3

La preparación de agua caliente sanitaria se ha realizado cumpliendo con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis.

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

El sistema de acumulación de agua caliente sanitaria utilizado en la instalación está compuesto pc los siguientes elementos de acumulación e intercambio de calor:

Interacumulador de intercambio simple, para producción de ACS

Equipos	Volumen de acumulación (l)
Tipo 1	300.00
Tipo 1	300.00

Equipos	Referencia
Tipo 1	Interacumulador de acero vitrificado, con intercambiador de un serpentín, de suelo, 300 l, altura 1640 mm, diámetro 680 mm, aislamiento de 50 mm de espesor con poliuretano de alta densidad, libre de CFC, protección contra corrosión mediante ánodo de magnesio

4.2.1.1.1.4. 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.

4.2.1.1.2. Exigencia de eficiencia energética y energías renovables y residuales

4.2.1.1.2.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1

4.2.1.1.2.1.1. 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.

4.2.1.1.2.1.2. Cargas térmicas

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

4.2.1.1.2.1.2.1. Cargas máximas simultáneas

A continuación se muestra el resumen de la carga máxima simultánea para cada uno de los conjuntos de recintos:

Refrigeración

Conjunto: Climatizacion														
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m^3/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m^2)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Distribuidor 01	Sótano	121.15	232.37	232.37	353.51	353.51	92.26	237.78	476.14	97.12	591.29	799.25	829.65
Dormitorio 01	Planta baja	40.08	186.43	224.23	226.51	264.31	57.60	138.04	276.73	43.71	364.55	539.13	541.04
Dormitorio 02	Planta baja	48.99	148.93	186.72	197.92	235.71	57.60	138.04	276.73	59.94	335.95	511.00	512.44
Dormitorio 03	Planta baja	51.34	168.44	206.23	219.78	257.58	57.60	138.04	276.73	50.69	357.81	534.30	534.30
Dormitorio 04	Planta baja	40.77	139.85	177.65	180.62	218.42	57.60	138.04	276.73	64.96	318.65	495.14	495.14
Dormitorio 05	Planta baja	112.08	206.14	243.93	318.22	356.01	57.60	138.04	276.73	43.97	456.25	632.74	632.74
Recepcion-Salon Social	Planta baja	1028.60	593.16	786.80	1621.76	1815.40	117.79	-17.67	317.71	90.55	1604.08	1669.25	2133.11
Dormitorio 06	Planta 1	45.36	214.45	252.25	259.81	297.61	57.60	138.04	276.73	37.69	397.85	570.09	574.34
Dormitorio 07	Planta 1	48.06	141.79	179.59	189.86	227.65	57.60	138.04	276.73	64.50	327.89	501.43	504.38
Dormitorio 08	Planta 1	48.66	168.88	206.68	217.54	255.34	57.60	138.04	276.73	50.26	355.58	529.49	532.07
Dormitorio 09	Planta 1	122.97	241.73	279.53	364.70	402.50	57.60	138.04	276.73	37.69	502.74	679.23	679.23
Dormitorio 10	Planta 1	81.60	101.73	139.52	183.32	221.12	57.60	148.45	297.26	56.18	331.77	515.13	518.38
Dormitorio 11	Planta 1	135.70	110.15	147.95	245.85	283.65	57.60	148.45	297.26	48.95	394.30	570.93	580.91
Distribuidor 01	Planta 1	33.41	197.05	197.05	230.45	230.45	78.24	201.64	403.77	87.55	432.09	609.23	634.22
Distribuidor 02	Planta 1	68.76	200.05	200.05	268.81	268.81	79.43	204.71	409.92	92.28	473.52	651.96	678.73
Distribuidor 03	Planta 1	0.00	96.34	96.34	96.34	96.34	38.25	98.59	197.41	82.94	194.93	281.83	293.76
Dormitorio 01 Vvda.	Planta 2	82.86	176.59	214.38	259.44	297.24	57.60	138.04	276.73	50.47	397.48	566.14	573.97
Dormitorio 02 Vvda.	Planta 2	112.74	157.84	195.64	270.58	308.37	57.60	138.04	276.73	61.86	408.61	579.48	585.10
Dormitorio 03 Vvda.	Planta 2	138.08	173.86	211.65	311.94	349.74	57.60	138.04	276.73	56.47	449.98	622.28	626.47
Salon Comedor	Planta 2	1656.81	399.95	513.35	2056.76	2170.16	79.26	175.11	351.04	85.88	2231.87	1989.06	2521.19
Cocina	Planta 2	139.26	577.27	729.63	716.53	868.90	135.05	161.82	487.00	72.29	878.35	1355.89	1355.89
Total							**1426.7**	**Carga total simultánea**				**15203.0**	

Conjunto: Planta 2 - Pasillo													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m^3/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m^2)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Pasillo	Planta 2	221.62	385.57	385.57	607.18	607.18	153.09	394.55	790.06	98.57	1001.73	1397.24	1397.24
Total							**153.1**	**Carga total simultánea**				**1397.2**	

En el anexo aparece el cálculo de la carga térmica para cada uno de los recintos de la instalación.

4.2.1.1.2.1.2.2. 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
Climatizacion	6.01	7.02	8.78	10.88	12.82	12.96	14.99	15.20	13.95	11.53	8.24	6.35
Planta 2 - Pasillo	0.41	0.50	0.69	0.90	1.14	1.18	1.40	1.40	1.25	0.98	0.64	0.46

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

4.2.1.1.2.2. 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

4.2.1.1.2.2.1. Aislamiento térmico en redes de tuberías

4.2.1.1.2.2.1.1. Introducción

El aislamiento de las tuberías se ha realizado según la I.T.1.2.4.2.1.2 'Procedimiento simplificado'. Este método define los espesores de aislamiento según la temperatura del fluido y el diámetro exterior de la tubería sin aislar. Las tablas 1.2.4.2.1 y 1.2.4.2.2 muestran el aislamiento mínimo para un material con conductividad de referencia a 10 °C de 0.040 W/(m·K).

El cálculo de la transmisión de calor en las tuberías se ha realizado según la norma UNE-EN ISO 12241.

4.2.1.1.2.2.1.2. Tuberías en contacto con el ambiente exterior

Se han considerado las siguientes condiciones exteriores para el cálculo de la pérdida de calor:

Temperatura seca exterior de verano: 33.4 °C

Velocidad del viento: 7.2 m/s

A continuación se describen las tuberías en el ambiente exterior y los aislamientos empleados, además de las pérdidas por metro lineal y las pérdidas totales de calor.

Tubería	Ø	$\lambda_{aisl.}$ (W/(m·K))	$e_{aisl.}$ (mm)	$L_{imp.}$ (m)	$L_{ret.}$ (m)	$\Phi_{m.ref.}$ (W/m)	$q_{ref.}$ (W)
Tipo 2	25 mm	0.037	25	11.59	11.68	0.00	0.0

Abreviaturas utilizadas

Ø	*Diámetro nominal*	$L_{ret.}$	*Longitud de retorno*
$\lambda_{aisl.}$	*Conductividad del aislamiento*	$\Phi_{m.ref.}$	*Valor medio de las pérdidas de calor para refrigeración por unidad de longitud*
$e_{aisl.}$	*Espesor del aislamiento*	$q_{ref.}$	*Pérdidas de calor para refrigeración*
$L_{imp.}$	*Longitud de impulsión*		

Tubería	Referencia
Tipo 2	Tubería general de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, PN=6 atm, suministrado en rollos, empotrado en la pared, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

Para tener en cuenta la presencia de válvulas en el sistema de tuberías se ha añadido un 25 % al cálculo de la pérdida de calor.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.

4.2.1.1.2.2.1.3. Tuberías en contacto con el ambiente interior

Se han considerado las condiciones interiores de diseño en los recintos para el cálculo de las pérdidas en las tuberías especificados en la justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1.

A continuación se describen las tuberías en el ambiente interior y los aislamientos empleados, además de las pérdidas por metro lineal y las pérdidas totales de calor.

Tubería	Ø	$\lambda_{aisl.}$ (W/(m·K))	$e_{aisl.}$ (mm)	$L_{imp.}$ (m)	$L_{ret.}$ (m)	$\Phi_{m.ref.}$ (W/m)	$q_{ref.}$ (W)
Tipo 1	25 mm	0.037	25	3.14	3.64	0.00	0.0

Abreviaturas utilizadas

Ø	*Diámetro nominal*	$L_{ret.}$	*Longitud de retorno*
$\lambda_{aisl.}$	*Conductividad del aislamiento*	$\Phi_{m.ref.}$	*Valor medio de las pérdidas de calor para refrigeración por unidad de longitud*
$e_{aisl.}$	*Espesor del aislamiento*	$q_{ref.}$	*Pérdidas de calor para refrigeración*
$L_{imp.}$	*Longitud de impulsión*		

Tubería	Referencia
Tipo 1	Tubería general de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, PN=6 atm, suministrado en rollos, empotrado en la pared, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

Para tener en cuenta la presencia de válvulas en el sistema de tuberías se ha añadido un 15 % al cálculo de la pérdida de calor.

4.2.1.1.2.2.1.4. Pérdida de calor en tuberías

La potencia instalada de los equipos es la siguiente:

Equipos	Potencia de calefacción (kW)
Tipo 1	(x2) 10.00
Total	20.00

Equipos	Referencia
Tipo 1	Caldera mural eléctrica para calefacción, constituida por cuerpo de caldera, envolvente, vaso de expansión, bomba, termostato y todos aquellos componentes necesarios para su funcionamiento incorporados en su interior; incluso accesorios de fijación

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNÁNDEZ SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

El porcentaje de pérdidas de calor en las tuberías de la instalación es el siguiente:

Refrigeración

Por tanto la pérdida de calor en tuberías es inferior al 4.0 %.

4.2.1.1.2.2.2. Eficiencia energética de los motores eléctricos

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimient mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

4.2.1.1.2.2.3. 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.

4.2.1.1.2.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3

4.2.1.1.2.3.1. 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.

4.2.1.1.2.3.2. 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.

VISADO
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

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
Climatizacion	THM-C1
Planta 2 - Pasillo	THM-C1

4.2.1.1.2.3.3. 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.

4.2.1.1.2.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5

4.2.1.1.2.4.1. 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.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

4.2.1.1.2.5. 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.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

4.2.1.1.2.6. 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 interaccionan de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.
- No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en la instalaciones térmicas.

4.2.1.1.2.7. Lista de los equipos consumidores de energía

Se incluye a continuación un resumen de todos los equipos proyectados, con su consumo de energía.

Calderas y grupos térmicos

Equipos	Referencia
Tipo 1	Caldera mural eléctrica para calefacción, constituida por cuerpo de caldera, envolvente, vaso de expansión, bomba, termostato y todos aquellos componentes necesarios para su funcionamiento incorporados en su interior; incluso accesorios de fijación

Sistema de expansión directa

Equipos	Referencia
Tipo 1	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas R-32, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 2 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 2,7 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), SEER 7 (clase A++), SCOP 5,2 (clase A+++), EER 4,55 (clase A), COP 4,35 (clase A), formado por una unidad interior de pared, de 294x798x229 mm, nivel sonoro (velocidad ultra baja) 21 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 468 m^3/h, con filtro alergénico, filtro desodorizante fotocatalítico y control inalámbrico, con programador semanal, y una unidad exterior, de 540x780x290 mm, nivel sonoro 47 dBA y caudal de aire 1770 m^3/h, con control de condensación.

4.2.1.3. Exigencia de seguridad

4.2.1.1.3.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.

4.2.1.1.3.1.1. 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.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

4.2.1.1.3.1.2. 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.

4.2.1.1.3.1.3. 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.

4.2.1.1.3.1.4. Almacenamiento de biocombustibles sólidos

No se ha seleccionado en la instalación ningún productor de calor que utilice biocombustible.

4.2.1.1.3.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.

4.2.1.1.3.2.1. 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 ≤ 70	15	20
70 < P ≤ 150	20	25
150 < P ≤ 400	25	32
400 < P	32	40

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

4.2.1.1.3.2.2. 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.

4.2.1.1.3.2.3. 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.

4.2.1.1.3.2.4. 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.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

4.2.1.1.3.2.5. 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.

4.2.1.1.3.3. 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.

4.2.1.1.3.4. 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.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

En Chiclana de la Frontera, a Octubre 2023

Fdo.: ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
Arquitecto

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Firma

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

4.3. REBT - REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

4.3.1. REBT - Reglamento electrotécnico de baja tensión

4.3.1.1. Distribución de fases

La distribución de las fases se ha realizado de forma que la carga está lo más equilibrada posible.

CPM-1					
Planta	Esquema	P_{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
1	CPM-1	-	35935.8	27895.8	27895.8
1	Cuadro individual 1	83687.3	27895.8	27895.8	27895.8
3	Cuadro individual 2	8040.0	8040.0	-	-

Cuadro individual 2					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	1100.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 2.1	Subcuadro Cuadro individual 2.1	-	1600.0	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	1600.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 2.2	Subcuadro Cuadro individual 2.2	-	200.0	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	200.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 2.3	Subcuadro Cuadro individual 2.3	-	400.0	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	200.0	-	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	200.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 2.4 (VIVIENDA)	Subcuadro Cuadro individual 2.4 (VIVIENDA)	-	5400.0	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	800.0	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2300.0	-	-
C5 (baño y auxiliar de cocina)	C5 (baño y auxiliar de cocina)	-	1300.0	-	-
C3 (cocina/horno)	C3 (cocina/horno)	-	5400.0	-	-
C4.2 (lavavajillas)	C4.2 (lavavajillas)	-	3450.0	-	-

Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	1200.0	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	1200.0	-	-
C13 (Central de detección automática de incendios)	C13 (Central de detección automática de incendios)	-	-	2300.0	-
Subcuadro Cuadro individual 1.1	Subcuadro Cuadro individual 1.1	-	-	-	600.0
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	600.0
Subcuadro Cuadro individual 1.2	Subcuadro Cuadro individual 1.2	-	3029.3	3029.3	3029.3
C13 (motor de ascensor)	C13 (motor de ascensor)	-	1083.3	1083.3	1083.3
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	200.0	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	1000.0
Subcuadro Cuadro individual 1.3	Subcuadro Cuadro individual 1.3	-	3450.0	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	200.0	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	1100.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.4	Subcuadro Cuadro individual 1.4	-	-	3450.0	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	200.0	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	1100.0	-

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.:

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 1.5	Subcuadro Cuadro individual 1.5	-	-	-	3450.0
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	200.0
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	1100.0
Subcuadro Cuadro individual 1.6	Subcuadro Cuadro individual 1.6	-	-	-	200.0
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	200.0
Subcuadro Cuadro individual 1.7	Subcuadro Cuadro individual 1.7	-	3450.0	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	400.0	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	1100.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.8	Subcuadro Cuadro individual 1.8	-	-	-	3450.
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	400.(
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	1100.(
Subcuadro Cuadro individual 1.9	Subcuadro Cuadro individual 1.9	-	-	7960.0	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	400.0	-
C10 (secadora)	C10 (secadora)	-	-	3450.0	-
C4.1 (lavadora)	C4.1 (lavadora)	-	-	3450.0	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	1500.0	-
Subcuadro Cuadro individual 1.10	Subcuadro Cuadro individual 1.10	-	3450.0	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	200.0	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	1100.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.11	Subcuadro Cuadro individual 1.11	-	-	-	3450.0
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	200.0
C5 (baño y auxiliar de cocina)	C5 (baño y auxiliar de cocina)	-	-	-	1000.0
Subcuadro Cuadro individual 1.12	Subcuadro Cuadro individual 1.12	-	-	200.0	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	200.0	-
Subcuadro Cuadro individual 1.13	Subcuadro Cuadro individual 1.13	-	3450.0	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	200.0	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	1000.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.14	Subcuadro Cuadro individual 1.14	-	-	-	3450.0
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	400.0
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	1000.0
Subcuadro Cuadro individual 1.14.1	Subcuadro Cuadro individual 1.14.1	-	400.0	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	400.0
Subcuadro Cuadro individual 1.15	Subcuadro Cuadro individual 1.15	-	-	3450.0	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	400.0	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	1000.0	-
Subcuadro Cuadro individual 1.16	Subcuadro Cuadro individual 1.16	-	3875.0	-	-
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	-	3875.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.17 (U.A.6)	Subcuadro Cuadro individual 1.17 (U.A.6)	-	-	-	3450.0
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	600.0
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	1300.0
C5 (baño y auxiliar de cocina)	C5 (baño y auxiliar de cocina)	-	-	-	1000.0
Subcuadro Cuadro individual 1.18 (U.A.7)	Subcuadro Cuadro individual 1.18 (U.A.7)	-	-	3450.0	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	400.0	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	1100.0	-
C5 (baño y auxiliar de cocina)	C5 (baño y auxiliar de cocina)	-	-	1000.0	-
Subcuadro Cuadro individual 1.19 (U.A.8)	Subcuadro Cuadro individual 1.19 (U.A.8)	-	3450.0	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	200.0	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	1200.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.20 (U.A.11)	Subcuadro Cuadro individual 1.20 (U.A.11)	-	-	-	3450.0
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	400.0
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	1200.0

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
18042402086 10
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
REF. A.V.:
FAC.:
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 18042402086 10, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
C5 (baño y auxiliar de cocina)	C5 (baño y auxiliar de cocina)	-	-	-	1000.0
Subcuadro Cuadro individual 1.21 (U.A.10)	Subcuadro Cuadro individual 1.21 (U.A.10)	-	-	3450.0	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	400.0	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	1200.0	-
Subcuadro Cuadro individual 1.22 (U.A.9)	Subcuadro Cuadro individual 1.22 (U.A.9)	-	3450.0	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	400.0	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	1200.0	-	-
C5 (baño y auxiliar de cocina)	C5 (baño y auxiliar de cocina)	-	1000.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.23	Subcuadro Cuadro individual 1.23	-	6675.4	6675.4	6675.4
C13 (Bomba de circulación (retorno A.C.S.) Bomba de circulación (solar térmica))	C13 (Bomba de circulación (retorno A.C.S.) Bomba de circulación (solar térmica))	-	426.0	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	200.0
C14 (Caldera eléctrica para calefacción)	C14 (Caldera eléctrica para calefacción)	-	6666.7	6666.7	6666.7
Subcuadro Cuadro individual 1.24	Subcuadro Cuadro individual 1.24	-	-	-	400.0
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	400.0
Subcuadro Cuadro individual 1.25	Subcuadro Cuadro individual 1.25	-	400.0	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	400.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.26 (U.A.4)	Subcuadro Cuadro individual 1.26 (U.A.4)	-	3450.0	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	400.0	-	-
C5 (baño y auxiliar de cocina)	C5 (baño y auxiliar de cocina)	-	1000.0	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	1100.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.27 (U.A.3)	Subcuadro Cuadro individual 1.27 (U.A.3)	-	-	-	3450.0
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	400.0
C5 (baño y auxiliar de cocina)	C5 (baño y auxiliar de cocina)	-	-	-	1000.0
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	1200.0
Subcuadro Cuadro individual 1.28 (U.A.2)	Subcuadro Cuadro individual 1.28 (U.A.2)	-	-	3450.0	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	400.0	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	1100.0	-
C5 (baño y auxiliar de cocina)	C5 (baño y auxiliar de cocina)	-	-	1000.0	-
Subcuadro Cuadro individual 1.29 (U.A.1)	Subcuadro Cuadro individual 1.29 (U.A.1)	-	-	3450.0	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	400.0	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	1300.0	-
C5 (baño y auxiliar de cocina)	C5 (baño y auxiliar de cocina)	-	-	1000.0	-
Subcuadro Cuadro individual 1.30	Subcuadro Cuadro individual 1.30	-	200.0	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	200.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.31	Subcuadro Cuadro individual 1.31	-	64.8	-	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	64.8	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.32 (U.A.5)	Subcuadro Cuadro individual 1.32 (U.A.5)	-	-	3450.0	-
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	600.0	-
C5 (baño y auxiliar de cocina)	C5 (baño y auxiliar de cocina)	-	-	1000.0	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	1200.0	-
Subcuadro Cuadro individual 1.33	Subcuadro Cuadro individual 1.33	-	-	-	3875.0
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	-	-	-	3875.0

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
REF. A.V.: R.A.G.

4.3.1.2. Cálculos

Los resultados obtenidos se resumen en las siguientes tablas:

Derivaciones individuales

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Datos de cálculo								
Planta	Esquema	P_{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I_c (A)	I'_z (A)	c.d.t (%)	c.d.t_{ac} (%)
1	Cuadro individual 1	83.69	6.28	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 5G35	121.57	144.00	0.20	0.20
3	Cuadro individual 2	8.04	21.29	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G10	35.80	57.00	1.34	1.34

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I_z (A)	Fc_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
Cuadro individual 1	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 5G35	Tubo enterrado D=110 mm	144.00	1.00	-	144.0
Cuadro individual 2	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G10	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=50 mm	57.00	1.00	-	57.00

Sobrecarga y cortocircuito												
Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones Fusible (A)	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{iccp} (s)	t_{ficcp} (s)	L_{max} (m)
Cuadro individual 1	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 5G35	121.57	125	200.00	144.00	100	12.000	5.049	0.98	0.13	220.96
Cuadro individual 2	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G10	35.80	40	64.00	57.00	100	12.000	1.758	0.66	0.08	229.57

Instalación interior

Locales comerciales

En la entrada de cada local comercial se instala un cuadro general de mando y protección, que contiene los siguientes dispositivos de protección:

Interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos, o varios interruptores diferenciales para la protección contra contactos indirectos de cada uno de los circuitos o grupos de circuitos en función del tipo o carácter de la instalación.

Interruptor automático de corte omnipolar, destinado a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores.

Para cumplir con ITC-BT-47 en el caso particular de motores trifásicos, la protección contra sobrecargas y cortocircuitos se lleva a cabo mediante guardamotores, protección que cubre además el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases.

La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente:

Datos de cálculo de Cuadro individual 2							
Esquema	P_{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I_c (A)	I'_z (A)	c.d.t (%)	c.d.t_{ac} (%)
Cuadro individual 2							
Sub-grupo 1							
C2 (tomas)	3.45	11.71	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.70	2.04
Subcuadro Cuadro individual 2.1	1.60	3.39	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	6.96	17.50	0.27	1.61
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	1.60	47.40	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	6.96	14.50	1.28	2.89
Subcuadro Cuadro individual 2.2	0.20	3.20	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	17.50	0.03	1.37

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
18042402086 10
COLEGIO OFICIAL de arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.
FAS
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Datos de cálculo de Cuadro individual 2							
Esquema	P_{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I_c (A)	I'_z (A)	c.d.t (%)	$c.d.t_{ac}$ (%)
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.20	7.60	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	14.50	0.04	1.40
Subcuadro Cuadro individual 2.3	0.40	2.77	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	17.50	0.05	1.39
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.20	9.14	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	14.50	0.07	1.46
C6 (iluminación)	0.20	4.62	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	14.50	0.03	1.42
Subcuadro Cuadro individual 2.4 (VIVIENDA)	5.40	0.64	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G4	24.71	32.00	0.07	1.41
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.80	18.26	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	3.48	14.50	0.27	1.68
C2 (tomas)	3.45	109.89	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	1.32	2.72
C3 (cocina/horno)	5.40	6.17	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G6	24.71	34.00	0.43	1.83
C4.2 (lavavajillas)	3.45	7.73	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.79	20.00	0.83	2.24
C5 (baño y auxiliar de cocina)	3.45	26.63	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.83	2.23

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I_z (A)	Fc_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
Subcuadro Cuadro individual 2.1	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
Subcuadro Cuadro individual 2.2	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
Subcuadro Cuadro individual 2.3	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
Subcuadro Cuadro individual 2.4 (VIVIENDA)	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G4	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	32.00	1.00	-	32.00

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I_z (A)	Fc_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C3 (cocina/horno)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm	34.00	1.00	-	34.0
C4.2 (lavavajillas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 2'											
Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones ICP: In Guard: In Aut: In, curva Dif: In, sens, nº polos Telerruptor: In, nº polos	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{iccc} (s)	t_{iccp} (s)
Cuadro individual 2			IGA: 40 (bobina) LS: Clase C(tipo II), 65 kA 1.5 kV							
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	3.529	0.947	0.16	0.09
Subcuadro Cuadro individual 2.1	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	6.96	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	17.50	6	3.529	0.987	0.16	0.05
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	6.96	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	1.983	0.333	0.01	0.27
Subcuadro Cuadro individual 2.2	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	17.50	6	3.529	1.012	0.16	0.04
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	2.033	0.689	0.01	0.06
Subcuadro Cuadro individual 2.3	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	17.50	6	3.529	1.074	0.16	0.04
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	2.156	0.566	< 0.01	0.09
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	2.156	0.738	< 0.01	0.05
Subcuadro Cuadro individual 2.4 (VIVIENDA)	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G4	24.71	Aut: 25 {C',B',D'}	36.25	32.00	6	3.529	1.666	0.16	0.12
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	3.48	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	3.345	0.687	0.03	0.06
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	3.345	0.661	0.03	0.19
C3 (cocina/horno)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G6	24.71	Aut: 25 {C',B',D'}	36.25	34.00	6	3.345	1.266	0.03	0.30
C4.2 (lavavajillas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.79	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	3.345	0.854	0.03	0.11
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	3.345	0.853	0.03	0.11

Datos de cálculo de Cuadro individual 1								
Esquema	P_{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I_c (A)	I'_z (A)	c.d.t (%)	$c.d.t_{a\,c}$ (%)
Cuadro individual 1							
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	1.20	24.34	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	5.22	17.50	0.56	0.76
C2 (tomas)	3.45	8.49	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	24.00	0.62	0.82

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES: ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Datos de cálculo de Cuadro individual 1							
Esquema	P_{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I_c (A)	I'_z (A)	c.d.t (%)	$c.d.t_{a_c}$ (%)
Sub-grupo 2							
C13 (Central de detección automática de incendios)	2.30	2.59	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	10.00	24.00	0.18	0.38
Subcuadro Cuadro individual 1.1	0.60	9.40	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	2.61	17.50	0.27	0.48
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.60	19.64	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	2.61	14.50	0.23	0.70
Subcuadro Cuadro individual 1.2	9.09	10.24	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 5G1.5	14.94	16.50	0.86	1.06
Sub-grupo 1							
C13 (motor de ascensor)	3.25	1.70	SZ1-K (AS+) Cca-s1b,d1,a1 5G1.5	5.86	17.50	0.05	1.11
Sub-grupo 2							
C1 (iluminación)	0.20	8.48	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	14.50	0.05	1.11
Sub-grupo 3							
C2 (tomas)	3.45	2.32	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.25	1.31
Subcuadro Cuadro individual 1.3	3.45	10.14	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	17.50	1.93	2.13
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.20	7.98	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	14.50	0.04	2.17
C2 (tomas)	3.45	2.15	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.23	2.36
Subcuadro Cuadro individual 1.4	3.45	13.19	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	17.50	2.51	2.71
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.20	10.24	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	14.50	0.06	2.76
C2 (tomas)	3.45	2.90	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.31	3.02
Subcuadro Cuadro individual 1.5	3.45	16.78	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	17.50	3.19	3.39
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.20	8.87	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	14.50	0.05	3.44
C2 (tomas)	3.45	1.11	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.12	3.51
Subcuadro Cuadro individual 1.6	0.20	16.27	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	17.50	0.16	0.36
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.20	8.79	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	14.50	0.05	0.41
Subcuadro Cuadro individual 1.7	3.45	12.09	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	17.50	2.30	2.50
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.40	11.60	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	14.50	0.14	2.64
C2 (tomas)	3.45	2.53	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.27	2.77
Subcuadro Cuadro individual 1.8	3.45	14.15	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	17.50	2.69	2.89
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.40	12.83	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	14.50	0.16	3.05
C2 (tomas)	3.45	2.17	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.23	3.12
Subcuadro Cuadro individual 1.9	7.96	15.93	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G6	35.73	41.00	1.75	1.95
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.40	13.38	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	14.50	0.16	2.12
C2 (tomas)	3.45	10.07	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.50	2.45

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES: ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Datos de cálculo de Cuadro individual 1							
Esquema	P_{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I_c (A)	I'_z (A)	c.d.t (%)	$c.d.t_{a_c}$ (%)
C4.1 (lavadora)	3.45	4.28	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.79	20.00	0.46	2.41
C10 (secadora)	3.45	4.54	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.79	20.00	0.49	2.44
Subcuadro Cuadro individual 1.10	3.45	15.13	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	17.50	2.87	3.07
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.20	9.35	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	14.50	0.05	3.12
C2 (tomas)	3.45	1.74	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.19	3.2
Subcuadro Cuadro individual 1.11	3.45	20.01	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	17.50	3.80	4.0
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.20	8.38	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	14.50	0.05	4.05
C5 (baño y auxiliar de cocina)	3.45	2.91	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.31	4.31
Subcuadro Cuadro individual 1.12	0.20	15.63	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	17.50	0.15	0.35
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.20	7.88	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	14.50	0.04	0.39
Subcuadro Cuadro individual 1.13	3.45	14.00	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	17.50	2.66	2.86
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.20	8.02	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	14.50	0.05	2.91
C2 (tomas)	3.45	3.12	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.33	3.19
Subcuadro Cuadro individual 1.14	3.45	16.39	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	17.50	3.11	3.31
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.40	5.14	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	14.50	0.07	3.38
C2 (tomas)	3.45	4.97	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.53	3.84
Subcuadro Cuadro individual 1.14.1	0.40	1.10	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	17.50	0.02	3.33
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.40	10.03	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	14.50	0.05	3.39
Subcuadro Cuadro individual 1.15	3.45	17.14	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	17.50	3.25	3.46
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.40	5.10	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	14.50	0.06	3.51
C2 (tomas)	3.45	4.23	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.45	3.91
Subcuadro Cuadro individual 1.16	3.88	20.89	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	20.00	24.00	2.66	2.86
Sub-grupo 1							
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	3.88	8.83	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	20.00	20.00	0.22	3.08
Subcuadro Cuadro individual 1.17 (U.A.6)	3.45	22.27	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	17.50	4.23	4.43
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.60	15.39	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	2.61	20.00	0.07	4.50
C2 (tomas)	3.45	22.17	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.80	5.23
C5 (baño y auxiliar de cocina)	3.45	6.20	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.66	5.09

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Datos de cálculo de Cuadro individual 1							
Esquema	P_{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I_c (A)	I'_z (A)	c.d.t (%)	$c.d.t_a$ (%)
Subcuadro Cuadro individual 1.18 (U.A.7)	3.45	22.14	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	17.50	4.20	4.41
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.40	10.91	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	14.50	0.07	4.48
C2 (tomas)	3.45	9.32	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.60	5.00
C5 (baño y auxiliar de cocina)	3.45	5.61	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.60	5.00
Subcuadro Cuadro individual 1.19 (U.A.8)	3.45	18.32	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	17.50	3.48	3.68
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.20	8.10	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	14.50	0.02	3.70
C2 (tomas)	3.45	14.71	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.61	4.29
Subcuadro Cuadro individual 1.20 (U.A.11)	3.45	16.82	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	17.50	3.19	3.40
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.40	13.88	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	14.50	0.05	3.45
C2 (tomas)	3.45	16.58	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.67	4.06
C5 (baño y auxiliar de cocina)	3.45	5.43	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.58	3.98
Subcuadro Cuadro individual 1.21 (U.A.10)	3.45	16.55	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	17.50	3.14	3.34
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.40	11.28	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	14.50	0.04	3.38
C2 (tomas)	3.45	16.15	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.66	4.01
Subcuadro Cuadro individual 1.22 (U.A.9)	3.45	15.84	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	17.50	3.01	3.21
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.40	20.59	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	14.50	0.11	3.32
C2 (tomas)	3.45	18.08	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.72	3.93
C5 (baño y auxiliar de cocina)	3.45	6.99	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.75	3.96
Subcuadro Cuadro individual 1.23	20.03	25.49	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 5G6	29.50	39.00	1.13	1.33
Sub-grupo 1							
C14 (Caldera eléctrica para calefacción)	20.00	4.41	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10	29.50	43.00	0.04	1.37
Sub-grupo 2							
C13 (Bomba de circulación (retorno A.C.S.)+Bomba de circulación (solar térmica))	0.43	25.91	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	1.85	20.00	0.04	1.37
Sub-grupo 3							
C1 (iluminación)	0.20	3.76	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	14.50	0.02	1.35
Subcuadro Cuadro individual 1.24	0.40	24.80	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	17.50	0.48	0.68
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.40	9.34	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	14.50	0.03	0.72
Subcuadro Cuadro individual 1.25	0.40	17.65	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	17.50	0.34	0.54
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.40	6.31	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	14.50	0.06	0.60
Subcuadro Cuadro individual 1.26 (U.A.4)	3.45	5.60	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	17.50	1.06	1.26

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Datos de cálculo de Cuadro individual 1							
Esquema	P_{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I_c (A)	I'_z (A)	c.d.t (%)	$c.d.t_{a_c}$ (%)
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.40	16.99	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	14.50	0.09	1.35
C2 (tomas)	3.45	4.87	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.32	1.59
C5 (baño y auxiliar de cocina)	3.45	2.74	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.29	1.56
Subcuadro Cuadro individual 1.27 (U.A.3)	3.45	5.96	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	17.50	1.13	1.33
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.40	18.07	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	14.50	0.09	1.43
C2 (tomas)	3.45	11.16	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.48	1.8
C5 (baño y auxiliar de cocina)	3.45	2.66	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.28	1.62
Subcuadro Cuadro individual 1.28 (U.A.2)	3.45	7.07	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	17.50	1.34	1.55
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.40	16.62	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	14.50	0.08	1.63
C2 (tomas)	3.45	5.51	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.38	1.92
C5 (baño y auxiliar de cocina)	3.45	0.92	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.10	1.64
Subcuadro Cuadro individual 1.29 (U.A.1)	3.45	8.27	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	17.50	1.57	1.77
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.40	18.62	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	14.50	0.09	1.87
C2 (tomas)	3.45	11.61	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.50	2.27
C5 (baño y auxiliar de cocina)	3.45	3.00	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.32	2.09
Subcuadro Cuadro individual 1.30	0.20	6.70	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	17.50	0.07	0.27
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.20	8.77	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	14.50	0.05	0.31
Subcuadro Cuadro individual 1.31	0.06	2.84	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.28	17.50	-	0.21
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.06	8.36	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.28	14.50	0.02	0.23
Subcuadro Cuadro individual 1.32 (U.A.5)	3.45	2.25	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	17.50	0.43	0.63
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.60	17.70	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	2.61	14.50	0.18	0.81
C2 (tomas)	3.45	13.17	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.60	1.23
C5 (baño y auxiliar de cocina)	3.45	2.15	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.23	0.86
Subcuadro Cuadro individual 1.33	3.88	3.39	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	20.00	24.00	0.43	0.63
Sub-grupo 1							
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	3.88	9.28	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	20.00	20.00	0.51	1.14

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I_z (A)	FC_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I_z (A)	Fc_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
C1 (iluminación)	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50
C2 (tomas)	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	24.00	1.00	-	24.00
C13 (Central de detección automática de incendios)	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	24.00	1.00	-	24.00
Subcuadro Cuadro individual 1.1	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
Subcuadro Cuadro individual 1.2	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 5G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	16.50	1.00	-	16.50
C13 (motor de ascensor)	SZ1-K (AS+) Cca-s1b,d1,a1 5G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	17.50	1.00	-	17.50
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
Subcuadro Cuadro individual 1.3	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
Subcuadro Cuadro individual 1.4	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
Subcuadro Cuadro individual 1.5	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
Subcuadro Cuadro individual 1.6	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
Subcuadro Cuadro individual 1.7	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
Subcuadro Cuadro individual 1.8	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I_z (A)	Fc_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
Subcuadro Cuadro individual 1.9	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm	41.00	1.00	-	41.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C4.1 (lavadora)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.0
C10 (secadora)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.0
Subcuadro Cuadro individual 1.10	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
Subcuadro Cuadro individual 1.11	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
Subcuadro Cuadro individual 1.12	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
Subcuadro Cuadro individual 1.13	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
Subcuadro Cuadro individual 1.14	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm Tubo superficial D=32 mm	14.50 14.50	1.00 1.00	- -	14.50 14.50
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
Subcuadro Cuadro individual 1.14.1	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
Subcuadro Cuadro individual 1.15	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm Tubo superficial D=32 mm	14.50 14.50	1.00 1.00	- -	14.50 14.50

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I_z (A)	Fc_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
Subcuadro Cuadro individual 1.16	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	24.00	1.00	-	24.00
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
Subcuadro Cuadro individual 1.17 (U.A.6)	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
Subcuadro Cuadro individual 1.18 (U.A.7)	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
Subcuadro Cuadro individual 1.19 (U.A.8)	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
Subcuadro Cuadro individual 1.20 (U.A.11)	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
Subcuadro Cuadro individual 1.21 (U.A.10)	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
Subcuadro Cuadro individual 1.22 (U.A.9)	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I_z (A)	Fc_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
Subcuadro Cuadro individual 1.23	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 5G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm	39.00	1.00	-	39.00
C14 (Caldera eléctrica para calefacción)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=32 mm	43.00	1.00	-	43.00
C13 (Bomba de circulación (retorno A.C.S.)+Bomba de circulación (solar térmica))	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
Subcuadro Cuadro individual 1.24	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.5
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.5
Subcuadro Cuadro individual 1.25	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
Subcuadro Cuadro individual 1.26 (U.A.4)	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
Subcuadro Cuadro individual 1.27 (U.A.3)	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
Subcuadro Cuadro individual 1.28 (U.A.2)	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
Subcuadro Cuadro individual 1.29 (U.A.1)	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
Subcuadro Cuadro individual 1.30	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Descripción de las instalaciones							
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I_z (A)	F_{Cagrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)	
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50	
Subcuadro Cuadro individual 1.31	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50	
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50	
Subcuadro Cuadro individual 1.32 (U.A.5)	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	17.50	1.00	-	17.50	
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00	
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00	
Subcuadro Cuadro individual 1.33	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	24.00	1.00	-	24.00	
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00	

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 1'											
Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones ICP: In Guard: In Aut: In, curva Dif: In, sens, nº polos Telerruptor: In, nº polos	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{ccc} (s)	t_{ccp} (s)	
Cuadro individual 1			IGA: 125 (bobina) LS: Clase C(tipo II), 65 kA 1.5 kV								
Sub-grupo 1			Dif: 40, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	5.22	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	17.50	15	10.140	0.704	0.24	0.09	
C2 (tomas)	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	24.00	15	10.140	1.564	0.24	0.05	
Sub-grupo 2			Dif: 25, 30, 2 polos								
C13 (Central de detección automática de incendios)	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	10.00	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	24.00	15	10.140	2.553	0.24	0.02	
Subcuadro Cuadro individual 1.1	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	2.61	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	17.50	15	10.140	0.705	0.24	0.09	
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	2.61	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	1.416	0.421	0.02	0.17	
Subcuadro Cuadro individual 1.2	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 5G1.5	14.94	Aut: 16 {C',B'}	23.20	16.50	15	10.140	0.654	0.24	0.11	
Sub-grupo 1			Dif: 40, 300, 4 polos								
C13 (motor de ascensor)	SZ1-K (AS+) Cca-s1b,d1,a1 5G1.5	5.86	Guard: 6	9.13	17.50	15	1.312	0.570	0.03	0.14	
Sub-grupo 2			Dif: 25, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	1.312	0.471	0.03	0.13	
Sub-grupo 3			Dif: 25, 30, 2 polos								
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	1.312	0.588	0.03	0.24	
Subcuadro Cuadro individual 1.3	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	Aut: 16 {C',B'}	23.20	17.50	15	10.140	0.659	0.24	0.11	
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	1.323	0.482	0.03	0.13	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	1.323	0.596	0.03	0.23	
Subcuadro Cuadro individual 1.4	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	Aut: 16 {C',B'}	23.20	17.50	15	10.140	0.521	0.24	0.17	
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	1.046	0.379	0.04	0.21	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	1.046	0.469	0.04	0.38	
Subcuadro Cuadro individual 1.5	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	Aut: 16 {C',B'}	23.20	17.50	15	10.140	0.418	0.24	0.26	
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	0.839	0.328	0.07	0.28	
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C,B,D}	23.20	20.00	6	0.839	0.404	0.07	0.51	
Subcuadro Cuadro individual 1.6	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	17.50	15	10.140	0.430	0.24	0.25	
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	0.864	0.341	0.06	0.26	
Subcuadro Cuadro individual 1.7	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	Aut: 16 {C',B'}	23.20	17.50	15	10.140	0.564	0.24	0.14	
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	1.132	0.372	0.04	0.22	

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL arquitectos cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 1'										
Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones ICP: In Guard: In Aut: In, curva Dif: In, sens, nº polos Telerruptor: In, nº polos	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{ccc} (s)	t_{ccp} (s)
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	1.132	0.510	0.04	0.32
Subcuadro Cuadro individual 1.8	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	Aut: 16 {C',B'}	23.20	17.50	15	10.140	0.489	0.24	0.19
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	0.982	0.325	0.05	0.28
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	0.982	0.453	0.05	0.40
Subcuadro Cuadro individual 1.9	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G6	35.73	Aut: 40 {C',B',D'}	58.00	41.00	15	10.140	1.414	0.24	0.37
Sub-grupo 1			Dif: 40, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	2.840	0.577	0.09	0.(
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	2.840	0.951	0.09	0.(
C4.1 (lavadora)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.79	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	2.840	0.977	0.09	0.(
C10 (secadora)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.79	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	2.840	0.959	0.09	0.(
Subcuadro Cuadro individual 1.10	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	Aut: 16 {C',B'}	23.20	17.50	15	10.140	0.460	0.24	0.2
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	0.924	0.359	0.05	0.23
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	0.924	0.434	0.05	0.44
Subcuadro Cuadro individual 1.11	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	Aut: 16 {C',B'}	23.20	17.50	15	10.140	0.355	0.24	0.37
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	0.713	0.291	0.09	0.35
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C,B,D}	23.20	20.00	6	0.713	0.330	0.09	0.76
Subcuadro Cuadro individual 1.12	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	17.50	15	10.140	0.446	0.24	0.23
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	0.896	0.361	0.06	0.23
Subcuadro Cuadro individual 1.13	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	Aut: 16 {C',B'}	23.20	17.50	15	10.140	0.494	0.24	0.19
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	0.991	0.378	0.05	0.21
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	0.991	0.443	0.05	0.42
Subcuadro Cuadro individual 1.14	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	Aut: 16 {C',B'}	23.20	17.50	15	10.140	0.427	0.24	0.25
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	0.858	0.361	0.06	0.23
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C,B,D}	23.20	20.00	6	0.858	0.369	0.06	0.61
Subcuadro Cuadro individual 1.14.1	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	17.50	6	0.858	0.402	0.06	0.28
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	0.808	0.355	0.07	0.24
Subcuadro Cuadro individual 1.15	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	Aut: 16 {C',B'}	23.20	17.50	15	10.140	0.410	0.24	0.27
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	0.823	0.356	0.07	0.23
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C,B,D}	23.20	20.00	6	0.823	0.363	0.07	0.63
Subcuadro Cuadro individual 1.16	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	20.00	Aut: 20 {C',B',D'}	29.00	24.00	15	10.140	0.546	0.24	0.43
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	20.00	Aut: 20 {C',B',D'}	29.00	20.00	6	1.096	0.462	0.11	0.39
Subcuadro Cuadro individual 1.17 (U.A.6)	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	Aut: 16 {C',B'}	23.20	17.50	15	10.140	0.321	0.24	0.45
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	2.61	Aut: 10 {C,B,D}	14.50	20.00	6	0.644	0.295	0.11	0.95
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C,B}	23.20	20.00	6	0.644	0.272	0.11	1.11
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C,B}	23.20	20.00	6	0.644	0.280	0.11	1.06
Subcuadro Cuadro individual 1.18 (U.A.7)	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	Aut: 16 {C',B'}	23.20	17.50	15	10.140	0.323	0.24	0.44
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	0.648	0.283	0.11	0.37
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C,B}	23.20	20.00	6	0.648	0.285	0.11	1.02
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C,B}	23.20	20.00	6	0.648	0.284	0.11	1.02
Subcuadro Cuadro individual 1.19 (U.A.8)	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	Aut: 16 {C',B'}	23.20	17.50	15	10.140	0.385	0.24	0.31
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	0.774	0.350	0.08	0.24
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C,B,D}	23.20	20.00	6	0.774	0.331	0.08	0.75
Subcuadro Cuadro individual 1.20 (U.A.11)	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	Aut: 16 {C',B'}	23.20	17.50	15	10.140	0.417	0.24	0.26
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	0.837	0.365	0.07	0.22
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C,B,D}	23.20	20.00	6	0.837	0.349	0.07	0.68
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C,B,D}	23.20	20.00	6	0.837	0.357	0.07	0.65
Subcuadro Cuadro individual 1.21 (U.A.10)	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	Aut: 16 {C',B'}	23.20	17.50	15	10.140	0.423	0.24	0.26
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	0.850	0.382	0.06	0.20
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C,B,D}	23.20	20.00	6	0.850	0.354	0.06	0.66
Subcuadro Cuadro individual 1.22 (U.A.9)	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	Aut: 16 {C',B'}	23.20	17.50	15	10.140	0.441	0.24	0.24

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 1'										
Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones ICP: In Guard: In Aut: In, curva Dif: In, sens, nº polos Telerruptor: In, nº polos	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{ccc} (s)	t_{ccp} (s)
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	0.885	0.340	0.06	0.26
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C,B,D}	23.20	20.00	6	0.885	0.361	0.06	0.64
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C,B,D}	23.20	20.00	6	0.885	0.359	0.06	0.64
Subcuadro Cuadro individual 1.23	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 5G6	29.50	Aut: 32 {C',B',D'}	46.40	39.00	15	10.140	0.980	0.24	0.77
Sub-grupo 1			Dif: 40, 30, 4 polos							
C14 (Caldera eléctrica para calefacción)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10	29.50	Aut: 32 {C,B,D}	46.40	43.00	6	1.967	0.921	0.19	1.56
Sub-grupo 2			Dif: 25, 30, 2 polos							
C13 (Bomba de circulación (retorno A.C.S.)+Bomba de circulación (solar térmica))	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	1.85	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	20.00	6	1.967	0.606	0.19	0.22
Sub-grupo 3			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	1.967	0.822	0.19	0.04
Subcuadro Cuadro individual 1.24	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	17.50	15	10.140	0.290	0.24	0.55
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	0.582	0.274	0.14	0.40
Subcuadro Cuadro individual 1.25	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	17.50	15	10.140	0.399	0.24	0.29
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	0.801	0.346	0.07	0.25
Subcuadro Cuadro individual 1.26 (U.A.4)	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	Aut: 16 {C',B'}	23.20	17.50	15	10.140	1.088	0.24	0.04
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	2.185	0.679	< 0.01	0.06
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	2.185	0.874	< 0.01	0.11
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	2.185	0.891	< 0.01	0.10
Subcuadro Cuadro individual 1.27 (U.A.3)	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	Aut: 16 {C',B'}	23.20	17.50	15	10.140	1.035	0.24	0.04
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	2.078	0.642	0.01	0.07
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	2.078	0.770	0.01	0.14
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	2.078	0.859	0.01	0.11
Subcuadro Cuadro individual 1.28 (U.A.2)	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	Aut: 16 {C',B'}	23.20	17.50	15	10.140	0.898	0.24	0.06
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	1.804	0.615	0.01	0.08
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	1.804	0.727	0.01	0.16
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	1.804	0.846	0.01	0.12
Subcuadro Cuadro individual 1.29 (U.A.1)	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	Aut: 16 {C',B'}	23.20	17.50	15	10.140	0.787	0.24	0.07
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.74	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	1.580	0.534	0.02	0.10
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	1.580	0.619	0.02	0.22
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	1.580	0.670	0.02	0.18
Subcuadro Cuadro individual 1.30	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	17.50	15	10.140	0.940	0.24	0.05
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.87	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	1.888	0.604	0.01	0.08
Subcuadro Cuadro individual 1.31	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.28	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	17.50	15	10.140	1.794	0.24	0.01
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.28	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	3.603	0.797	< 0.01	0.05
Subcuadro Cuadro individual 1.32 (U.A.5)	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	15.00	Aut: 16 {C',B'}	23.20	17.50	15	10.140	2.079	0.24	0.01
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	2.61	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	4.175	0.802	< 0.01	0.05
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	4.175	1.119	< 0.01	0.07
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	4.175	1.565	< 0.01	0.03
Subcuadro Cuadro individual 1.33	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	20.00	Aut: 20 {C',B',D'}	29.00	24.00	15	10.140	2.206	0.24	0.03
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	20.00	Aut: 20 {C',B',D'}	29.00	20.00	6	4.430	1.112	< 0.01	0.07

Leyenda

c.d.t	caída de tensión (%)
$c.d.t_{ac}$	caída de tensión acumulada (%)
I_c	intensidad de cálculo del circuito (A)

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Leyenda	
I_z	intensidad máxima admisible del conductor en las condiciones de instalación (A)
Fc_{agrup}	factor de corrección por agrupamiento
R_{inc}	porcentaje de reducción de la intensidad admisible por conductor en zona de riesgo de incendio o explosión (%)
I'_z	intensidad máxima admisible corregida del conductor en las condiciones de instalación (A)
I_2	intensidad de funcionamiento de la protección (A)
I_{cu}	poder de corte de la protección (kA)
I_{ccc}	intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (kA)
I_{ccp}	intensidad de cortoircuito al final de la línea (kA)
L_{max}	longitud máxima de la línea protegida por el fusible a cortocircuito (A)
P_{calc}	potencia de cálculo (kW)
t_{iccc}	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (s)
t_{iccp}	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al final de la línea (s)
t_{ficcp}	tiempo de fusión del fusible para la intensidad de cortocircuito (s)

En Chiclana de la Frontera, a Octubre 2023

Fdo.: ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Arquitecto

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Firma

DECRETO-LEY 13/2020, DE 18 DE MAYO, POR EL QUE SE ESTABLECEN MEDIDAS EXTRAORDINARIAS Y URGENTES RELATIVAS A ESTABLECIMIENTOS HOTELEROS, COORDINACIÓN DE ALERTAS, IMPULSO DE LA TELEMATIZACIÓN, REACTIVACIÓN DEL SECTOR CULTURAL Y FLEXIBILIZACIÓN EN DIVERSOS ÁMBITOS ANTE LA SITUACIÓN GENERADA POR EL CORONAVIRUS COVID-19).

En el presente proyecto se han cumplimentado los requisitos mínimos y de infraestructura establecidos por el Decreto-Ley 13/2020 para su clasificación como Pensión, Modalidad Playa formando una unidad funcional autónoma, es ordenado por su titular para la adecuada prestación del servicio de alojamiento hotelero.

Sección 2.ª Clasificación de los establecimientos hoteleros

Subsección 1.ª Contenido de la clasificación

Artículo 10. Modalidades.

1. Los establecimientos hoteleros, en función a su ubicación, se clasifican en una de las siguientes modalidades:

a) Playa: se clasifican en esta modalidad aquellos establecimientos hoteleros ubicados en municipios que cuenten con una zona litoral en su ámbito territorial, siempre que el establecimiento se encuentre a una distancia no superior a los mil quinientos metros hasta la playa. Esta distancia se calculará desde el límite interior de la ribera del mar.

Se entiende por playa la parte de la ribera del mar según la definición establecida en el artículo 3.1.b) de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.

El establecimiento se encuengtra a 250m de la playa

Subsección 2.ª Grupos de establecimientos hoteleros

Artículo 17. *Pensiones.*

1. Pertenecen a este grupo los establecimientos destinados a la prestación del servicio de alojamiento turístico que, además de los requisitos de dimensiones mínimas de infraestructura del anexo I, cumplen con los requisitos específicos para su grupo establecidos en el anexo III.

2. Las pensiones, además de poder ocupar parte no independiente de un edificio, pueden tener los baños fuera de la unidad de alojamiento.

El establecimiento cuenta con cuarto de baño privado en 8 de las 11 unidades de alojamiento, compartiendo baño las tres restantes.

ANEXO I

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861C
COLEGIO OFICIAL arquitectos cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNÁNDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Requisitos dimensiones mínimas de infraestructura

A. Dimensiones mínimas de las unidades de alojamiento.

DIMENSIONES DE LAS UNIDADES DE ALOJAMIENTO	PENSIÓN normartiva	PENSIÓN estado final
Individuales	9 m2	CUMPLE
Dobles	13m2	CUMPLE
Triples	16m2	CUMPLE
Cuádruples	18m2	CUMPLE
Salon social	8m2	CUMPLE
Múltiples	no	No hay

(1)Si no tiene baño dentro de la unidad de alojamiento se podrá aplicar una reducción de 3 metros.

Individuales: El establecimiento cuenta con 5 unidades de alojamiento individuales. De las que dos cuentan con baño dentro de ella y superan los 9m2, y tres comparten baño exterior, la menor de 7,39 m2, por lo que cumplen los estandares mínimos al permitirse una reduccion de 3m en el caso de que no dispongan de baño interior.

Dobles: Cuenta con 6 unidades de alojamiento de mayor capacidad, una de ellas en planta baja accesible. Todas superan los minimos normativos, incluso pudiéndose transformar en triple o cuádruple un par de ellas al contar con 17,70m2 y 20.57m2.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

B. Áreas Sociales.

Se considerarán áreas sociales los vestíbulos, comedores, bares (no computan las superficies de las barras), salas de lectura, de televisión y de juegos, así como cualquier otra dependencia destinada al uso y disfrute colectivo de las personas usuarias.

Al tratarse de una pensión cuenta con un área destinada a sala de estar compartida conecepcion con una superficie de 17,73 m2, la recepción cuenta con mostrador accesible

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ANEXO III
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Requisitos específicos Hostales, Pensiones y Albergues.

	Requisitos	Pensiones
I. Áreas Comunes		
1	Existencia de servicio de recepción 24 horas*.	M
2	Existencia de teléfono público en el establecimiento.	M
3	Disponer de un espacio destinado a sala de estar.	M
4	Disponer de información turística de la zona.	M
5	Manual de servicios bilingüe (en castellano e inglés).	M
6	Manual de servicios multilingüe (incluyendo castellano e inglés).	
7	Aseo general.	
8	Calefacción y refrigeración regulables por elementos fijos*.	M
9	Dispondrá de facilidades de cocina, debiendo estar ésta debidamente equipada para las personas usuarias, sin perjuicio de poder ofrecer además manutención y otros servicios.	
II. Servicios		
10	Acceso a Internet en todo el establecimiento*.	M
11	Servicio de limpieza diario en habitaciones y zonas comunes.	M
12	Servicio de cambio de toallas a diario a petición del cliente.	
13	Servicio de despertador.	
14	Servicio de pago mediante tarjeta bancaria publicitando claramente los medios de pago.	M
15	Servicio de guarda de equipaje a la llegada o salida de clientes*.	M
16	El establecimiento dispondrá de 1 taquilla por plaza con sistema y/o cierre de seguridad por persona con espacio suficiente para equipaje.	
III. Unidades de alojamiento		
17	Al menos el 80% de las habitaciones con dimensiones requeridas para su categoría.	M
18	Calefacción y refrigeración regulables por elementos fijos*.	M
19	Información del establecimiento en la habitación.	
20	TV en color con mando a distancia.	
21	Teléfono a petición del cliente, con línea interna y externa en las habitaciones con manual de instrucciones (el cliente debe ser informado cuando hace la entrada).	M
22	Camas individuales de dimensiones mínimas de 0,90 m x 1,90 m y camas dobles de dimensiones mínimas de 1,35 m x 1,90 m.	M
23	Colchones bien conservados de un mínimo de 13 cm de grosor.	M
24	Funda para colchones y sábanas.	M
25	Mantas o nórdicos bien conservados.	M
26	Almohadas bien conservadas.	M
27	Fundas higiénicas para almohadas.	M
28	Posibilidad de oscurecer la habitación (por ejemplo, cortinas opacas).	M
29	Armario adecuado o espacio destinado a la ropa.	M
30	Estantería para la ropa.	M
31	Número apropiado de perchas de material y color homogéneo.	M
32	Un asiento.	M
33	Dos enchufes de corriente en la habitación.	M
34	Un enchufe por plaza.	
35	Adecuada iluminación en la habitación.	M
IV. Baños*		
36	El 100% de los baños tienen ducha o bañera, inodoro y lavabo.	M
37	Bañera y/o ducha con cortina o mampara, salvo que se encuentre independiente de las instalaciones sanitarias y el WC.	M
38	Alfombra de baño lavable.	M
39	Luz apropiada para el baño.	M
40	Espejo.	M

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

41	Enchufe de corriente cerca del espejo.	M	
42	Toallero (barra o colgador de toallas).	M	
43	Estantería.	M	
44	Jabón de manos.	M	
45	Gel de ducha.	M	
46	Champú*.	M	
47	Recambios de papel higiénico.	M	
48	Una toalla de mano por persona.	M	
49	Una toalla de baño por persona.	M	
50	Papelera de baño.	M	

ANOTACIONES:

(8 y 18) Los establecimientos cuyo período de funcionamiento comprenda sólo los meses de octubre a abril no tendrán la obligación de disponer de refrigeración, del mismo modo, aquellos cuyo período de funcionamiento comprenda sólo los meses de mayo a septiembre no tendrán obligación de disponer de calefacción.

(10) Salvo imposibilidad técnica.

(15) Si el establecimiento dispone de más de 40 unidades alojativas.

(36 a 43 y 50) Los establecimientos del grupo pensión con baños fuera de la unidad de alojamiento, deberán disponer de un baño compartido con todos estos requisitos por cada 5 unidades de alojamiento.

Cumple al tratarse de tres de las unidades de alojamiento en planta 1ª , siendo las tres individuales y contar con un baño completo en la planta para ellas. Todos los baños de las Unidades de Alojamiento cumplen con el artículo 3.n

Todas la Unidades de alojamientro como la zona de estar-recepción cuentan con climatizacion tipo split 1x1

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Máquinas de climatización en la cubierta

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

ORDEN DE 25 DE SEPTIEMBRE DE 1979, POR LA QUE SE DICTAN NORMAS SOBRE MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS TURÍSTICOS, Y ORDEN DE 31 DE MARZO DE 1980 POR LA QUE SE MODIFICA ÉSTA

La edificación proyectada cumple las determinaciones que le afectan, contenidas en el DB-SI. No obstante, en todo caso,al objeto de dar cumplimiento a la orden 25 de septiembre de 1979, la edificación dispondrá de las instalaciones y medidas de protección contra incendios siguientes:

a) Alumbrado especial de conformidad con lo dispuesto en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

1 Alumbrado de emergencia

Es aquel que debe permitir, en caso de fallo del alumbrado general, la evacuación segura y fácil del público hacia el exterior.

Solamente podrá ser alimentado por fuentes propias de energía sean o no exclusivas para dicho alumbrado, pero no por fuente de suministro exterior. Cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o por aparatos autónomos automáticos, se podrá utilizar un suministro exterior para proceder a su carga.

El alumbrado de emergencia deberá poder funcionar durante un mínimo de una hora, proporcionando en el eje de los pasos principales una iluminación adecuada.

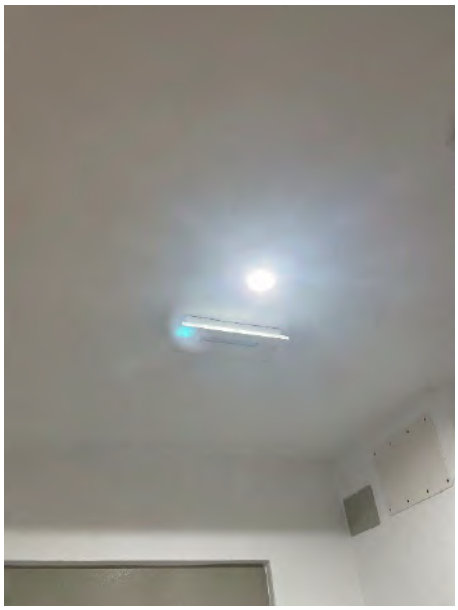
El alumbrado de emergencia estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente al producirse al fallo de los alumbrados generales o cuando la tensión de éstos baje al menos del 70 por 100 de su valor nominal.

El nivel de iluminacion será conlámparas Incandescencia 0,5 W/m2, 5 lm/m2 y/o lámparas Fluorescencia 6 lm/m2

El alumbrado de emergencia se instalará en los locales y dependencias que se indiquen en cada caso y siempre en las salidas de éstas y en las señales indicadoras de la dirección de las mismas. en el caso de que exista un cuadro principal de distribución, en el local donde éste se instale, así como sus accesos estarán provistos de alumbrado de emergencia.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Alumbrado de emergencia

2.2 Alumbrado de señalización

Es el que se instala para funcionar de un modo continuo durante determinados períodos de tiempo. Este alumbrado debe señalar de modo permanente la situación de puertas, pasillos, escaleras y salidas de los locales durante todo el tiempo que permanezcan con público.

Deberá ser alimentado, al menos, por dos suministros, sean ellos normal, complementario o procedente de fuente propia

Deberá proporcionar en el eje de los pasos principales una iluminación mínima de 1 lux.

El alumbrado de señalización se instalará en los locales o dependencias que en cada caso se indiquen y siempre en las salidas de éstos y en las señales indicadoras que deban iluminarse con este alumbrado coincidan con los que precisan alumbrado de emergencia, los puntos de luz de ambos alumbrados podrán ser los mismos.

Cuando el suministro habitual del alumbrado de señalización falle, o su tensión baje a menos del 70 por 100 de su valor nominal, la alimentación del alumbrado de señalización deberá pasar automáticamente al segundo suministro.

No obstante la Orden en su **art.5º** establece: " Los alojamientos con capacidad no superior a 30 habitaciones sólo estarán obligados al establecimiento del alumbrado de emergencia y a la confección y colocación en las habitaciones de instrucciones para caso de incendio dirigidas a los clientes, así como a la instalación de extintores, de acuerdo con lo prevenido en el artículo 83 de la Orden ministerial de 19 de julio de 1968".

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

b) Señalización luminosa y fácilmente visible de las posibles vías de evacuación. Indicación «NO EXIT» en las puertas que no deban ser utilizadas en la evacuación.

c) Indicación del número máximo de personas admisibles en las salas de uso común, situada a la entrada de las mismas.

d) Manual para el personal conteniendo un PLAN DE EMERGENCIA en cuya redacción se tenga en cuenta las características del establecimiento. Este manual deberá incluir como mínimo los apartados siguientes:

Acciones a realizar por el personal de cada departamento: aviso a la dirección, aviso al servicio de incendio y participación en tareas de evacuación.

e) Instrucciones en varios idiomas para los clientes en la puerta de la habitación o su proximidad.

f) Plano de cada planta del establecimiento en el que figure la situación de las escaleras, pasillos, salidas, itinerarios de evacuación, situación de los medios de transmisión y dispositivos de extinción, situado en lugar accesible para consulta urgente, así como plano reducido de información al cliente fijado en la puerta de la habitación o su proximidad.

g) Dispositivos de alarma acústica audibles en la totalidad del establecimiento, capaces de ser accionados desde recepción y desde todas las plantas. La instalación debe ser blindada y resistente al fuego.

h) Paneles indicando la prohibición de fumar en los lugares donde ello constituya peligro de incendio.

i) Ignifugación de las moquetas, revestimientos, murales y cortinajes existentes en el establecimiento, o justificación, mediante certificado de laboratorio oficial del buen comportamiento al fuego de estos elementos.

j) Las canalizaciones de servicio a las habitaciones deberán estar convenientemente selladas entre pisos para evitar el paso de humo y gases. La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm2. Para ello los elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, Conductos de ventilación EI t (i↔o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Señalización y alumbrado PCI

Extintor en planta sótano

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Extintor de CO2 en recepción planta baja

Extintor zona ascensor planta baja

Extintor en planta primera

Extintor de CO2 planta primera

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA PARA LA IGUALDAD Y BIENESTAR SOCIAL
Dirección General de Personas con Discapacidad

Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.
BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009
Corrección de errores. BOJA nº 219, de 10 de noviembre de 2009

DATOS GENERALES
FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS*

* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

DATOS GENERALES

DOCUMENTACIÓN

Estado final reformado de Proyecto

ACTUACIÓN

Obra nueva pensión

ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES

Residencial público

DOTACIONES	NÚMERO
Aforo (número de personas)	22
Número de asientos	
Superficie	532
Accesos	1
Ascensores	1
Rampas	1
Alojamientos	11
Núcleos de aseos	
Aseos aislados	1
Núcleos de duchas	
Duchas aisladas	
Núcleos de vestuarios	
Vestuarios aislados	
Probadores	
Plazas de aparcamientos	
Plantas	4
Puestos de personas con discapacidad (sólo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial)	

LOCALIZACIÓN

Calle San Sebastián Nº cuarenta y dos, Tarifa, Cádiz

TITULARIDAD

Privada

PERSONA/S PROMOTORA/S

ALFONSO SERRANO RODRÍGUEZ

PROYECTISTA/S

ANTONIO FERNÁNDEZ SÁENZ

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS QUE SE ACOMPAÑAN

- ☐ FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
- ☒ FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
- ☐ FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS
- ☐ FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA

- ☒ TABLA 1. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ALOJAMIENTO
- ☐ TABLA 2. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO COMERCIAL
- ☐ TABLA 3. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO SANITARIO
- ☐ TABLA 4. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE SERVICIOS SOCIALES
- ☐ TABLA 5. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES
- ☐ TABLA 6. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE RESTAURACIÓN
- ☐ TABLA 7. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO ADMINISTRATIVO
- ☐ TABLA 8. CENTROS DE ENSEÑANZA
- ☐ TABLA 9. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE TRANSPORTES
- ☐ TABLA 10. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ESPECTÁCULOS
- ☐ TABLA 11. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO RELIGIOSO
- ☐ TABLA 12. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES RECREATIVAS
- ☐ TABLA 13. GARAJES Y APARCAMIENTOS

OBSERVACIONES

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

En _____ a ____ de _____ de _____

Fdo.:

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES*

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO

Descripción de los materiales utilizados

Pavimentos de itinerarios accesibles
Material: Baldosa de granito
Color: Gris
Resbaladicidad: C1

Pavimentos de rampas
Material: Baldosa hidráulica
Color: Rojo
Resbaladicidad: C3

Pavimentos de escaleras
Material: Baldosa de granito
Color: Rojo
Resbaladicidad: C1

☒ Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios accesibles en el edificio. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones del edificio (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...) cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.

☐ No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.

* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
ESPACIOS INTERIORES AL MISMO NIVEL

ESPACIOS EXTERIORES. Se deberá cumplimentar en su caso, la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.

NORMATIVA			DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ACCESO DESDE EL EXTERIOR (Rgto. Art. 64, DB-SUA Anejo A)						
Un acceso principal desde el exterior cumple alguna de las siguientes condiciones (marcar la que proceda):						
☐ No hay desnivel						
☒ Desnivel	☒ Salvado con una rampa (Ver apartado "*Rampas*")					
	☐ Salvado por un ascensor (Ver apartado "*Ascensores*")					
Pasos controlados	☐ El edificio cuenta con torniquetes, barreras o elementos de control, por lo que al menos un paso cuenta con las siguientes características:					
	☐ Anchura de paso sistema tipo cuchilla, guillotina o batiente automático		--	≥ 0,90 m		
	☐ 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		1.50m
	Circunferencia libre no barrida por las puertas frente a ascensor accesible		Ø ≥ 1,50 m	--		1.50m
Pasillos	Anchura libre		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		1.24m
	Estrechamientos puntuales	Longitud del estrechamiento	≤ 0,50 m	≤ 0,50 m		
		Ancho libre resultante	≥ 1,00 m	≥ 0,90 m		
		Separación a puertas o cambios de dirección	≥ 0,65 m	--		
	☐ Espacio de giro libre al fondo de pasillos longitud > 10 m		Ø ≥ 1,50 m	--		
HUECOS DE PASO (Rgto. Art. 67, DB-SUA Anejo A)						
Anchura libre de paso de las puertas de entrada y huecos			≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		0.83m
☒ En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta es ≥ 0,78 m						
Ángulo de apertura de las puertas			--	≥ 90º		90°
Espacio libre horizontal a ambas caras de las puertas			Ø ≥ 1,20 m	Ø ≥ 1,20 m		1.20
Sistema de apertura o cierre	Altura de la manivela		De 0,80 m a 1,20 m	De 0,80 m a 1,00 m		0.80
	Separación del picaporte al plano de la puerta		--	0,04 m		0.04
	Distancia desde el mecanismo hasta el encuentro en rincón		≥ 0,30 m	--		>0.30
☐ Puertas transparentes o acristaladas	Son de policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6 milímetros o acristalamientos laminares de seguridad.					
	Señalización horizontal en toda su longitud		De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m		
	☐ Ancho franja señalizadora perimetral (1)		--	0,05 m		
	(1)Puertas totalmente transparentes con apertura automática o que no disponen de mecanismo de accionamiento.					
☐ Puertas de dos hojas	Sin mecanismo de automatismo y coordinación, anchura de paso mínimo en una de ellas.		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
☐ Puertas automáticas	Anchura libre de paso		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
	Mecanismo de minoración de velocidad		--	≤ 0,5 m/s		
VENTANAS						
☒ No invaden el pasillo a una altura inferior a 2,20 m						

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)

☒ Acceso a las distintas plantas	☐ 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
	☐ 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.
	☒ 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.
	☐ El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, tiene más de 200 m2 de superficie útil en plantas sin entrada accesible al edificio, excluida la superficie de zonas de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

☒ Los cambios de nivel a zonas de uso y concurrencia pública o a elementos accesibles tales como plazas de aparcamientos accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc, cuentan con un medio accesible, rampa o ascensor, alternativo a las escaleras.

NORMATIVA			DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ESCALERAS (Rgto. art.70, DB-SUA1)						
Directriz			☒ Recta(2) ☐ Curva o mixta(3)	☒ Recta(2) ☐ Curva o mixta(3)		Recta
Altura salvada por el tramo	☒ Uso general		≤ 3,20 m	--		3,15
	☐ Uso público (1) o sin alternativa de ascensor		≤ 2,25 m	--		
Número mínimo de peldaños por tramo			≥ 3	Según DB-SUA		8
Huella			≥ 0,28 m	Según DB-SUA		0,28
Contrahuella (con tabica y sin bocel)	☒ Uso general		De 0,13 m a 0,185 m	Según DB-SUA		0,175
	☐ 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			
	☐ Sanitario	Con pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90º o mayores	≥ 1,40 m			
		Otras zonas	≥ 1,20 m			
	☒ Resto de casos		≥ 1,00 m			1,00
Ángulo máximo de la tabica con el plano vertical			≤ 15º	≤ 15º		
Mesetas	Ancho		≥ Ancho de escalera	≥ Ancho de escalera		2,00
	Fondo	Mesetas de embarque y desembarque	≥ 1,00 m	≥ 1,20 m		1,35
		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 180º	≥ 1,60 m	--		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional		Anchura	= Anchura escalera	= Anchura escalera		Ancho Escalera
		Longitud	= 0,80 m	≥ 0,20 m		0,80
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	--		0,90
	Separación entre pasamanos y paramentos		≥ 0,04 m	≥ 0,04 m		0,05
	Prolongación de pasamanos en extremos (4)		≥ 0,30 m	--		

En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con pasamanos. La separación entre pasamanos intermedios es de 4,00 m como máximo, en escaleras sometidas a flujos intensos de paso de ocupantes, como es el caso de accesos a auditorios, infraestructuras de transporte, recintos deportivos y otras instalaciones de gran ocupación. En los restantes casos, al menos uno.
Las escaleras que salven una altura ≥ 0,55 m, disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos.
Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tienen la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tienen la misma huella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no varía más de ±1 cm.
El pasamanos es firme y fácil de asir, separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno.

(1) Ver definición DB-SUA "*Seguridad de utilización y accesibilidad*"
(2) Obligatorio en áreas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria.
(3) En tramos curvos, la huella medirá 28 cm, como mínimo, a una distancia de 50 cm del borde interior y 44 cm, como máximo, en el borde exterior. Además, se cumplirá la relación 0,54 ≤ 2C+H≤0,70 m a 50 cm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.
(4) En zonas de uso público, o que no dispongan de ascensor como alternativa, se prolongará al menos en un lado. En uso sanitario en ambos lados

RAMPAS DE ITINERARIOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 72, DB-SUA1)					
Directriz		Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m	Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m		
Anchura		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		1.50

VISADO A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804020820610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804020820610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Pendiente longitudinal (proyección horizontal)	Tramos de longitud < 3,00 m	10,00 %	10,00 %		10%
	Tramos de longitud ≥ 3,00 m y < 6,00 m	8,00 %	8,00 %		
	Tramos de longitud ≥ 6,00 m	6,00 %	6,00 %		
Pendiente transversal		≤ 2 %	≤ 2 %		2%
Longitud máxima de tramo (proyección horizontal)		≤ 9,00 m	≤ 9,00 m		5,95
Mesetas	Ancho	≥ Ancho de rampa	≥ Ancho de rampa		3.53
	Fondo	≥ 1,50 m	≥ 1,50 m		
	Espacio libre de obstáculos	--	Ø ≥ 1,20 m		1.20m
	☐ Fondo rampa acceso edificio	--	≥ 1,20 m		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura rampa	= Anchura meseta		1.20
	Longitud	--	= 0,60 m		0.60
Distancia desde la arista de la rampa a una puerta o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m		≥ 1,50 m	--		
Pasamanos	Dimensión sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m		
	Altura	De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	De 0,90 m a 1,10 m		1.10
	Prolongación en los extremos a ambos lados (tramos ≥ 3 m)	≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		
Altura de zócalo o elemento protector lateral en bordes libres (*)		≥ 0,10 m	≥ 0,10 m		

En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.
(*) En desniveles ≥ 0,185 m con pendiente ≥ 6%, pasamanos a ambos lados y continuo incluyendo mesetas y un zócalo o elemento de protección lateral
El pasamanos es firme y fácil de asir, está separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno.
Las rampas que salvan una altura ≥ 0,55 m. disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos

TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS (Rgto. Art. 71, Art.73)

Tapiz rodante	Luz libre	--	≥ 1,00 m		
	Pendiente	--	≤ 12 %		
	Prolongación de pasamanos en desembarques	--	0,45 m		
	Altura de los pasamanos.	--	≤ 0,90 m		
Escaleras mecánicas	Luz libre	--	≥ 1,00 m		
	Anchura en el embarque y en el desembarque	--	≥ 1,20 m		
	Número de peldaños enrasados (entrada y salida)	--	≥ 2,50		
	Velocidad	--	≤ 0,50 m/s		
	Prolongación de pasamanos en desembarques	--	≥ 0,45 m		

ASCENSORES ACCESIBLES (art 74 y DB-SUA Anejo A)

Espacio libre previo al ascensor			Ø ≥ 1,50 m	--		
Anchura de paso puertas			UNE EN 8170:2004	≥ 0,80 m		0.80m
Medidas interiores (Dimensiones mínimas)	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso ≤ 1.000 m2	☒ Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,25 m	1,00 X 1,25 m		110x140m
		☐ Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m			
	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso > 1.000 m2	☐ 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, 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.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240206810
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240206810, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

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
ESPACIOS RESERVADOS (Rgto. Art. 76, DB-SUA 9 y Anejo A)					
Dotaciones. En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente, con un mínimo del 1% o de 2 espacios reservados					
Espacio entre filas de butacas		--	≥ 0,50 m		
Espacio para personas usuarias de silla de ruedas	☐ Aproximación frontal	≥ (0,80 x 1,20) m	≥ (0,90 x 1,20) m		
	☐ Aproximación lateral	≥ (0,80 x 1,50) m	≥ (0,90 x 1,50) m		
Plaza para personas con discapacidad auditiva (más de 50 asientos y actividad con componente auditivo). 1 cada 50 plazas o fracción. Disponen de sistema de mejora acústica mediante bucle de inducción magnética u otro dispositivo similar. En escenarios, estrados, etc., la diferencia de cotas entre la sala y la tarima (en su caso) se resuelve con escalera y rampa o ayuda técnica.					

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
DEPENDENCIAS QUE REQUIERAN CONDICIONES DE INTIMIDAD

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

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES: ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

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

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

Dotación mínima	Vestuarios		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno		
	Duchas (uso público)		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno		
	Probadores (uso público)		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno		
	En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente					
☐ Vestuario y probador	Espacio libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 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	≥ 0,50 m		
		Altura	De 0,45 m a 0,50 m	≤ 0,45 m		
		Fondo	= 0,40 m	≥ 0,40 m		
		Acceso lateral	≥ 0,80 m	≥ 0,70 m		
☒ Duchas	Espacio libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m		1.80
	Altura de repisas y perchas		--	De 0,40 m a 1,20 m		
	Largo		≥ 1,20 m	≥ 1,80 m		1.80
	Ancho		≥ 0,80 m	≥ 1,20 m		1.20
	Pendiente de evacuación de aguas		--	≤ 2%		
	Espacio de transferencia lateral al asiento		≥ 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		1.00
	Altura de barras metálicas horizontales		--	0,75 m		0.75
	Banco abatible	Anchura	--	≥ 0,50 m		0.50
		Altura	--	≤ 0,45 m		0.45
		Fondo	--	≥ 0,40 m		0.56
		Acceso lateral	≥ 0,80 m	≥ 0,70 m		1.10
	En el lado del asiento existirán barras de apoyo horizontales de forma perimetral en, al menos, dos paredes que forman esquina y una barra vertical en la pared a 0,60 metros de la esquina o del respaldo del asiento					
Barras	Diámetro de la sección circular		De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m		
	Separación al paramento		De 0,045 m a 0,055 m	≥ 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		≥ 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 sistema de alarma.
En zonas de uso público debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se pueda transmitir una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas

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

Dotación	Se deberá cumplimentar la Tabla justificativa 1. Edificios, establecimientos o instalaciones de alojamiento.					
Anchura del hueco de paso en puertas (En ángulo máxima apertura reducida por grosor hoja ≥ 0,78 m)			--	≥ 0,80 m		0.83
Espacios de aproximación y circulación	Espacio aproximación y transferencia a un lado de la cama		--	≥ 0,90 m		0.97
	Espacio de paso a los pies de la cama		--	≥ 0,90 m		>1.20
	Frontal a armarios y mobiliario		--	≥ 0,70 m		
	Distancia entre dos obstáculos entre los que se deba circular (elementos constructivos o mobiliario)		--	≥ 0,80 m		0.80
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		1.00
		Separación con el plano de la puerta	--	≥ 0,04 m		0.04
		Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón	--	≥ 0,30 m		0.30
	Ventanas	Altura de los antepechos	--	≤ 0,60 m		0.60
Mecanismos	Altura Interruptores		--	De 0,80 a 1,20 m		1.00
	Altura tomas de corriente o señal		--	De 0,40 a 1,20 m		0.40

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS/AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

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

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO

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 atención accesible	Mostradores de atención al público	Ancho		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		0.80
		Altura		≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m		0.75
		Hueco bajo el mostrador	Alto	≥ 0,70 m	≥ 0,70 m		0.75
			Ancho	≥ 0,80 m	--		0.80
			Fondo	≥ 0,50 m	≥ 0,50 m		0.60
	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		1.00
Altura de mecanismos de corriente y señal				De 0,40 m a 1,20 m	--		0.40
Distancia a encuentros en rincón				≥ 0,35 m	--		0.40

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	Independiente	Esp. libre lateral ≥ 1,20 m	--		
		Compartida	--	Esp. libre lateral ≥ 1,40 m		
	Línea		Esp. libre trasero ≥ 3,00 m	--		

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

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: - Grúa homologada o elevador hidráulico homologado - Escalera accesible						
Escaleras accesibles en piscinas	Huella (antideslizante)		--	≥ 0,30 m		
	Tabica		--	≤ 0,16 m		
	Ancho		--	≥ 1,20 m		
	Pasamanos (a ambos lados)	Altura	--	De 0,95 m a 1,05 m		
		Dimensión mayor sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m		
		Separación hasta paramento	--	≥ 0,04 m		
		Separación entre pasamanos intermedios	--	≤ 4,00 m		
☐ Rampas accesibles en piscinas de titularidad pública destinadas exclusivamente a uso recreativo.						
Rampas accesibles en piscinas	Pendiente (antideslizante)		--	≤ 8 %		
	Anchura		--	≥ 0,90 m		
	Pasamanos (a ambos lados)	Altura (doble altura)	--	De 0,65 m a 0,75 m De 0,95 m a 1,05 m		
		Dimensión mayor sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m		
		Separación hasta paramento	--	≥ 0,04 m		
		Separación entre pasamanos intermedios	--	≤ 4,00 m		
Ancho de borde perimetral de la piscina con cantos redondeados			≥ 1,20 m	--		

CARACTERÍSTICAS SINGULARES CONSTRUCTIVAS Y DE DISEÑO

☐ Se disponen zonas de descanso para distancias en el mismo nivel ≥ 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 ≥ 1,20 m.
- Las gradas se señalizarán mediante diferenciación cromática y de textura en los bordes
- Las butacas dispondrán de señalización numerológica en altorrelieve.

☐ En cines, los espacios reservados se sitúan o en la parte central o en la superior.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

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.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

VISADO A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS 1804240208610 COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz ARQUITECTOS AUTORES ANTONIO FERNÁNDEZ SAENZ REF. A.V. R.A.G.

TABLA 1. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

ALOJAMIENTO	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO		NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES: ACCESOS (art. 64) Hasta 3		ACCESOS (art. 64) >3		ASCENSORES RAMPAS (art. 69)		DORMITORIOS Y ALOJAMIENTOS (art. 79)		DUCHAS (art. 78)		GRÚAS DE TRANSFERENCIAS (art. 79.2)		ASEOS * (Rgto art. 77-DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS ** (Rgto art. 90 DB-SUA)	
	DEC.293/2009 (RGTO)-CTE DB SUA	D. TÉCN.	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN.	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN.	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN.	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D.TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)-CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN
Hoteles, hoteles-apartamentos, hostales, pensiones, moteles, restantes establecimientos hoteleros, apartamentos turísticos (villas, chalés, bungalows, casas rurales), residencias de tiempo libre por turnos, albergues, balnearios	De 1 a 5 alojamientos		1		2		1 cada 5 o fracción		1***				1		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible	
	De 5 a 50 alojamientos	11	1	1	2		1 cada 5 o fracción	1	1	1			1	1	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	1	1 cada alojamiento accesible	1
	De 51 a 100 alojamientos		1		2		1 cada 5 o fracción		2				1		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible	
	De 101 a 150 alojamientos		1		2		1 cada 5 o fracción		4				1		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible	
	De 151 a 200 alojamientos		1		2		1 cada 5 o fracción		6				2		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible	
	> 200 alojamientos		1		2		1 cada 5 o fracción		8 y 1 o más cada 50 alojamientos o fracción adicional a 250				2		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible	
Residencias de estudiantes	Todas		1		1		1 cada 5 o fracción		Misma dotación que los establecimientos hoteleros dependiendo del número de alojamientos						1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible	
Campamentos de turismo y campings	Hasta 1000 m²		1		1				Igual que en Residencias de estudiantes		1 cada 10 o fracción				1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible	
	>1.000 m²		1		2				Igual que en Residencias de estudiantes		1 cada núcleo				1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible	

* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)
** Plazas de aparcamiento: Se aplicará esta reserva siempre que sea mayor a la reserva general del Rgto de 1 cada 40 plazas o fracción.
*** Las exigencias en estos casos sólo se aplican al dormitorio y el aseo tal como se prescribe el Rgto. no al resto de espacios que puedan existir en el alojamiento: cocina, salón...

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

ANEJOS A LA MEMORIA

INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE AGUA

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

ÍNDICE

1. REDES DE DISTRIBUCIÓN
    1.1. Condiciones mínimas de suministro
    1.2. Tramos
    1.3. Comprobación de la presión

2. DERIVACIONES A CUARTOS HÚMEDOS Y RAMALES DE ENLACE

3. REDES DE A.C.S.
    3.1. Redes de impulsión
    3.2. Redes de retorno
    3.3. Aislamiento térmico
    3.4. Dilatadores

4. EQUIPOS, ELEMENTOS Y DISPOSITIVOS DE LA INSTALACIÓN
    4.1. Contadores

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

1. Redes de distribución

1.1. Condiciones mínimas de suministro

Condiciones mínimas de suministro a garantizar en cada punto de consumo			
Tipo de aparato	Q_{min} AF (m^3/h)	Q_{min} A.C.S. (m^3/h)	P_{min} (m.c.a.)
Inodoro con cisterna	0.36	-	10
Lavabo	0.36	0.234	10
Ducha	0.72	0.360	10
Lavadora industrial	2.16	1.440	10
Fregadero doméstico	0.72	0.360	10
Lavavajillas doméstico	0.54	0.360	10
Bidé	0.36	0.234	10

Abreviaturas utilizadas			
Q_{min} AF	*Caudal instantáneo mínimo de agua fría*	P_{min}	*Presión mínima*
Q_{min} A.C.S.	*Caudal instantáneo mínimo de A.C.S.*		

La presión en cualquier punto de consumo no es superior a 50 m.c.a.

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

1.2. Tramos

El cálculo se ha realizado con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente se han comprobado en función de la pérdida de carga obtenida con los mismos, a partir de la siguiente formulación:

Factor de fricción

$$\lambda = 0,25 \cdot \left[\log\left(\frac{\varepsilon}{3,7 \cdot D} + \frac{5,74}{\mathrm{Re}^{0,9}} \right) \right]^{-2}$$

siendo:

ε: Rugosidad absoluta

D: Diámetro [mm]

Re: Número de Reynolds

Pérdidas de carga

$$J = f(\mathrm{Re}, \varepsilon_r) \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

siendo:

Re: Número de Reynolds

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNÁNDEZ SAENZ
REF. A.V.:

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

ε_r: Rugosidad relativa

L: Longitud [m]

D: Diámetro

v: Velocidad [m/s]

g: Aceleración de la gravedad [m/s^2]

Este dimensionado se ha realizado teniendo en cuenta las peculiaridades de la instalación y los diámetros obtenidos son los mínimos que hacen compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

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

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

- el caudal máximo de cada tramo es igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla que figura en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro'.
- establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con el criterio seleccionado (UNE 149201):

Montantes e instalación interior

$$Q_c = 0,698\ x\ (Q_t)^{0,5} - 0,12\ (l/s)$$

siendo:

Qc: Caudal simultáneo

Qt: Caudal bruto

$$Q_c = (Q_t)^{0,366}\ (l/s)$$

siendo:

Qc: Caudal simultáneo

Qt: Caudal bruto

- 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.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0.50 y 3.50 m/s.

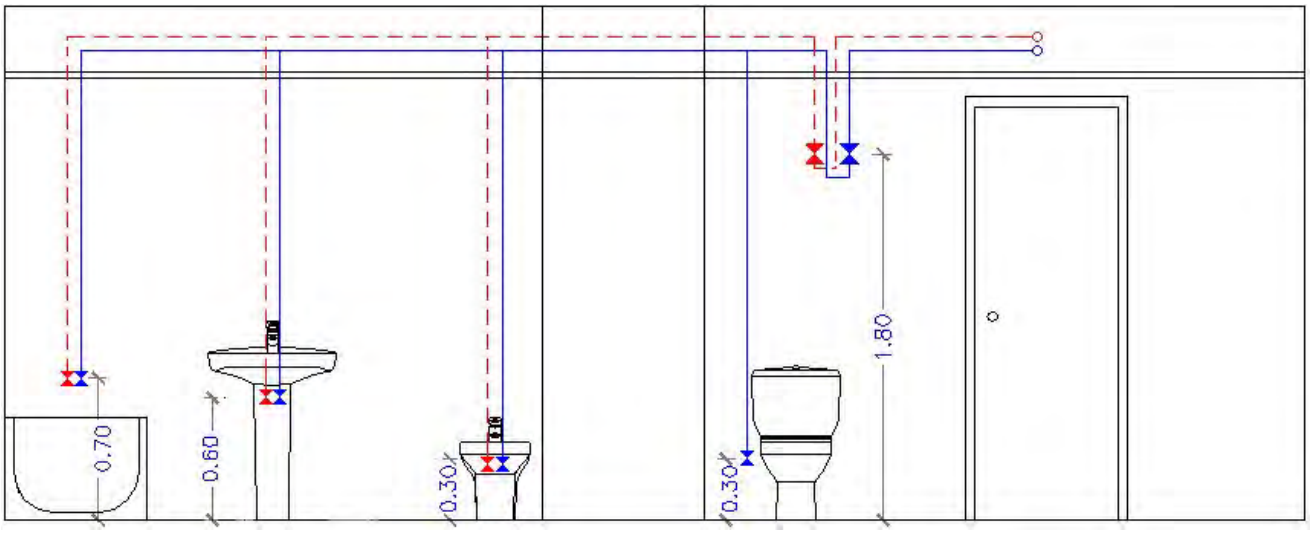
- obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

1.3. Comprobación de la presión

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

- se ha determinado la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cad tramo. Las pérdidas de carga localizadas se estiman en un 20% al 30% de la producida sobre l longitud real del tramo y se evalúan los elementos de la instalación donde es conocida la pérdida d carga localizada sin necesidad de estimarla.
- se ha comprobado la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se ha comprobado 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.

2. Derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace



Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se han dimensionado conforme a lo que se establece en la siguiente tabla. En el resto, se han tenido en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y han sido dimensionados en consecuencia.

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)
Inodoro con cisterna	---	16
Lavabo	---	16
Ducha	---	16
Lavadora industrial	---	25
Fregadero doméstico	---	16
Lavavajillas doméstico	---	16

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES ANTONIO FERNAN
REF. A.V.:

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

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)
Bidé	---	16

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se han dimensionado conforme al procedimiento establecido en el apartado 'Tramos', adoptándose como mínimo los siguientes valores:

Diámetros mínimos de alimentación		
Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero ('')	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	3/4	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4	20
Columna (montante o descendente)	3/4	20
Distribuidor principal	1	25

3. Redes de A.C.S.

3.1. Redes de impulsión

Para las redes de impulsión o ida de A.C.S. se ha seguido el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

3.2. Redes de retorno

Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se ha estimado que, en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura será como máximo de 3°C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.

En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.

El caudal de retorno se estima según reglas empíricas de la siguiente forma:

- se considera que recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.
- los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la siguiente tabla:

Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de A.C.S.	
Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
1/2	140
3/4	300
1	600
$1^{1/4}$	1100
$1^{1/2}$	1800
2	3300

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3.3. Aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se ha dimensionado de acuerdo a lo indicado en el 'Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)' y sus 'Instrucciones Técnicas complementarias (ITE)'.

3.4. Dilatadores

Para los materiales metálicos se ha aplicado lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar la medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por la contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto par colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

4. Equipos, elementos y dispositivos de la instalación

4.1. 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.

En Chiclana de la Frontera, a Octubre 2023

Fdo.: ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
Arquitecto

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Firma

MA HS5

INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE AGUAS

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

ÍNDICE

1. RED DE AGUAS RESIDUALES

2. RED DE AGUAS PLUVIALES

3. COLECTORES MIXTOS

4. REDES DE VENTILACIÓN

5. DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

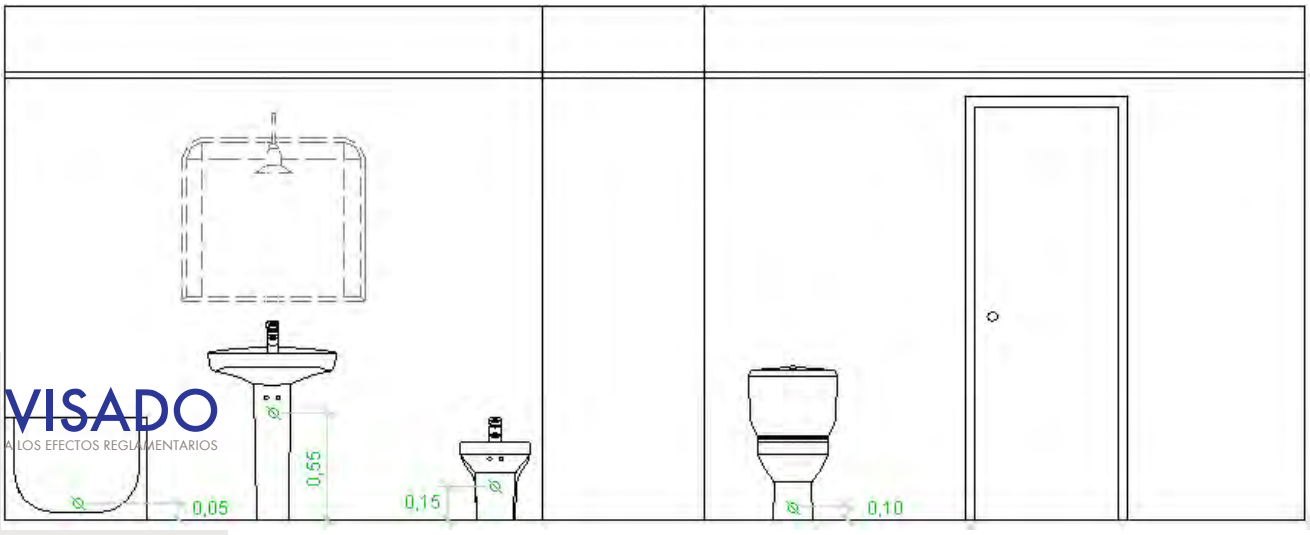
1. Red de aguas residuales

Red de pequeña evacuación

La adjudicación de unidades de desagüe a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la siguiente tabla, en función del uso (privado o público).

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe		Diámetro mínimo para el sifón y la derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro con cisterna	4	5	100	100
Inodoro con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario con pedestal	-	4	-	50
Urinario suspendido	-	2	-	40
Urinario en batería	-	3.5	-	-
Fregadero doméstico	3	6	40	50
Fregadero industrial	-	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero	1	3	40	50
Lavavajillas doméstico	3	6	40	50
Lavadora doméstica	3	6	40	50
Cuarto de baño (Inodoro con cisterna)	7	-	100	-
Cuarto de baño (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con cisterna)	6	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-

Los diámetros indicados en la tabla son válidos para ramales individuales cuya longitud no sea superior a 1,5 m.



VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Ramales colectores

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, se ha utilizado la tabla siguiente:

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
100	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1150	1680

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Bajantes

El dimensionado de las bajantes se ha realizado de acuerdo con la siguiente tabla, en la que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de unidades de desagüe y el diámetro que le corresponde a la bajante, siendo el diámetro de la misma constante en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar desde cada ramal en la bajante:

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal, para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1100	280	200
160	1208	2240	1120	400
200	2200	3600	1680	600
250	3800	5600	2500	1000
315	6000	9240	4320	1650

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.4 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.

Las desviaciones con respecto a la vertical se han dimensionado con igual sección a la bajante donde acometen, debido a que forman ángulos con la vertical inferiores a 45°.

Colectores

El diámetro se ha calculado a partir de la siguiente tabla, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente:

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	1056	1300
200	1600	1920	2300
250	2900	3520	4200
315	5710	6920	8290

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
350	8300	10000	12000

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.5 (CTE DB HS 5), garantizan que, bajo condiciones de flujo uniforme, la superficie ocupada por el agua no supera la mitad de la sección transversal de la tubería.

2. Red de aguas pluviales

Red de pequeña evacuación

El número mínimo de sumideros, en función de la superficie en proyección horizontal de la cubierta a la que dan servicio, se ha calculado mediante la siguiente tabla:

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m^2

Canalones

El diámetro nominal del canalón con sección semicircular de evacuación de aguas pluviales, para una intensidad pluviométrica dada (100 mm/h), se obtiene de la tabla siguiente, a partir de su pendiente y de la superficie a la que da servicio:

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2) Pendiente del canalón				Diámetro nominal del canalón (mm)
0,5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Régimen pluviométrico: 150 mm/h

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Se ha aplicado el siguiente factor de corrección a las superficies equivalentes:

$$f = i/100$$

siendo:

f: factor de corrección

i: intensidad pluviométrica considerada

La sección rectangular es un 10% superior a la obtenida como sección semicircular.

Bajantes

El diámetro correspondiente a la superficie en proyección horizontal servida por cada bajante de aguas pluviales se ha obtenido de la tabla siguiente.

Superficie de cubierta en proyección horizontal(m^2)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1544	160
2700	200

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.8 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.

Régimen pluviométrico: 150 mm/h

Igual que en el caso de los canalones, se aplica el factor 'f' correspondiente.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

Colectores

El diámetro de los colectores de aguas pluviales para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se ha obtenido, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve, de la siguiente tabla:

1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES ANTONIO FERNÁNDEZ SAENZ
REF. A.V.:

Superficie proyectada (m^2) Pendiente del colector			Diámetro nominal del colector (mm)
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Superficie proyectada (m²) Pendiente del colector			Diámetro nominal del colector (mm)
1 %	2 %	4 %	
310	440	620	125
614	862	1228	160
1070	1510	2140	200
1920	2710	3850	250
2016	4589	6500	315

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.9 (CTE DB HS 5), garantizan que, en régimen permanente, el agua ocupa la totalidad de la sección transversal de la tubería.

3. Colectores mixtos

Para dimensionar los colectores de tipo mixto se han transformado las unidades de desagüe correspondientes a las aguas residuales en superficies equivalentes de recogida de aguas, y se ha sumado a las correspondientes de las aguas pluviales. El diámetro de los colectores se ha obtenido en función de su pendiente y de la superficie así obtenida, según la tabla anterior de dimensionado de colectores de aguas pluviales.

La transformación de las unidades de desagüe en superficie equivalente para un régimen pluviométrico de 100 mm/h se ha efectuado con el siguiente criterio:

- si el número de unidades de desagüe es menor o igual que 250, la superficie equivalente es de 90 m²;
- si el número de unidades de desagüe es mayor que 250, la superficie equivalente es de 0,36 x nº UD m².

Régimen pluviométrico: 150 mm/h

Se ha aplicado el siguiente factor de corrección a las superficies equivalentes:

$$f = i/100$$

siendo:

f: factor de corrección
i: intensidad pluviométrica considerada

4. Redes de ventilación

Ventilación primaria

La ventilación primaria tiene el mismo diámetro que el de la bajante de la que es prolongación, independientemente de la existencia de una columna de ventilación secundaria. Se mantiene así la protección del cierre hidráulico.

VISADO
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

5. Dimensionamiento hidráulico

El caudal se ha calculado mediante la siguiente formulación:

– Residuales (UNE-EN 12056-2)

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p$$

siendo:

Qtot: caudal total (l/s)

Qww: caudal de aguas residuales (l/s)

Qc: caudal continuo (l/s)

Qp: caudal de aguas residuales bombeado (l/s)

$$Q_{ww} = K\sqrt{\sum UD}$$

siendo:

K: coeficiente por frecuencia de uso

Sum(UD): suma de las unidades de descarga

– Pluviales (UNE-EN 12056-3)

$$Q = C \times I \times A$$

siendo:

Q: caudal (l/s)

C: coeficiente de escorrentía

I: intensidad (l/s.m^2)

A: área (m^2)

Las tuberías horizontales se han calculado con la siguiente formulación:

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Manning:

$$Q = \frac{1}{n} \times A \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

siendo:

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Q: caudal (m^3/s)

n: coeficiente de manning

A: área de la tubería ocupada por el fluido (m^2)

R_h: radio hidráulico (m)

i: pendiente (m/m)

Las tuberías verticales se calculan con la siguiente formulación:

Residuales

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Dawson y Hunter:

$$Q = 3.15 \times 10^{-4} \times r^{5/3} \times D^{8/3}$$

siendo:

Q: caudal (l/s)

r: nivel de llenado

D: diámetro (mm)

Pluviales (UNE-EN 12056-3)

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Wyly-Eaton:

$$Q_{RWP} = 2.5 \times 10^{-4} \times k_b^{-1/6} \times d_i^{8/3} \times f^{5/3}$$

siendo:

Q_{RWP}: caudal (l/s)

k_b: rugosidad (0.25 mm)

d_i: diámetro (mm)

f: nivel de llenado

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

En Chiclana de la Frontera, a Octubre 2023

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Fdo.: ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Arquitecto

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

MA ELEC

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

ÍNDICE

1. SECCIÓN DE LAS LÍNEAS
    1.1. Sección por intensidad máxima admisible o calentamiento
    1.2. Sección por caída de tensión
    1.3. Sección por intensidad de cortocircuito

2. CÁLCULO DE LAS PROTECCIONES
    2.1. Fusibles
    2.2. Interruptores automáticos
    2.3. Guardamotores
    2.4. Limitadores de sobretensión
    2.5. Protección contra sobretensiones permanentes

3. CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA
    3.1. Diseño del sistema de puesta a tierra
    3.2. Interruptores diferenciales

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

1. Sección de las líneas

La determinación reglamentaria de la sección de un cable consiste en calcular la sección mínima normalizada que satisface simultáneamente las tres condiciones siguientes:

a) Criterio de la intensidad máxima admisible o de calentamiento.
a) La temperatura del conductor del cable, trabajando a plena carga y en régimen permanente, no debe superar en ningún momento la temperatura máxima admisible asignada de los materiales que se utilizan para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 70°C para cables con aislamientos termoplásticos y de 90°C para cables con aislamientos termoestables.

b) Criterio de la caída de tensión.
b) La circulación de corriente a través de los conductores ocasiona una pérdida de potencia transportada por el cable y una caída de tensión o diferencia entre las tensiones en el origen y extremo de la canalización. Esta caída de tensión debe ser inferior a los límites marcados por el Reglamento en cada parte de la instalación, con el objeto de garantizar el funcionamiento de los receptores alimentados por el cable.

c) Criterio para la intensidad de cortocircuito.
c) La temperatura que puede alcanzar el conductor del cable, como consecuencia de u cortocircuito o sobreintensidad de corta duración, no debe sobrepasar la temperatura máxim admisible de corta duración (para menos de 5 segundos) asignada a los materiales utilizados par el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 160°C para cables con aislamiento termoplásticos y de 250°C para cables con aislamientos termoestables.

1.1. Sección por intensidad máxima admisible o calentamiento

En el cálculo de las instalaciones se ha comprobado que las intensidades de cálculo de las líneas son inferiores a las intensidades máximas admisibles de los conductores según la norma UNE-HD 60364-5-52, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

$$I_c < I_z$$

Intensidad de cálculo en servicio monofásico:

$$I_C = \frac{P_C}{U_f \cdot \cos\theta}$$

Intensidad de cálculo en servicio trifásico:

$$I_C = \frac{P_C}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos\theta}$$

siendo:

I_c: Intensidad de cálculo del circuito, en A

I_z: Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en A

P_c: Potencia de cálculo, en W

U_f: Tensión simple, en V

U_l: Tensión compuesta, en V

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

cos θ: Factor de potencia

1.2. Sección por caída de tensión

De acuerdo a las instrucciones ITC-BT-14, ITC-BT-15 y ITC-BT-19 del REBT se verifican las siguientes condiciones:

En las instalaciones de enlace, la caída de tensión no debe superar los siguientes valores:

a) En el caso de contadores concentrados en un único lugar:
   - Línea general de alimentación: 0,5%
   - Derivaciones individuales: 1,0%

b) En el caso de contadores concentrados en más de un lugar:
   - Línea general de alimentación: 1,0%
   - Derivaciones individuales: 0,5%

Para cualquier circuito interior de viviendas, la caída de tensión no debe superar el 3% de la tensión nominal.

Para el resto de circuitos interiores, la caída de tensión límite es de:

- Circuitos de alumbrado: 3,0%
- Resto de circuitos: 5,0%

Para receptores monofásicos la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = 2 \cdot L \cdot I_C \cdot \left(R \cos \varphi + X sen \varphi \right)$$

Para receptores trifásicos la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot L \cdot I_C \cdot \left(R \cos \varphi + X sen \varphi \right)$$

siendo:

L: Longitud del cable, en m

X: Reactancia del cable, en Ω/km. Se considera despreciable hasta un valor de sección del cable de 120 mm^2. A partir de esta sección se considera un valor para la reactancia de 0,08 Ω/km.

R: Resistencia del cable, en Ω/m. Viene dada por:

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNÁNDEZ SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

$$R = \rho \cdot \frac{1}{S}$$

siendo:

ρ: Resistividad del material en Ω·mm²/m

S: Sección en mm²

Se comprueba la caída de tensión a la temperatura prevista de servicio del conductor, siendo ésta de:

$$T = T_0 + (T_{max} - T_0) \cdot \left(\frac{I_c}{I_z} \right)^2$$

siendo:

T: Temperatura real estimada en el conductor, en °C

T_0: Temperatura ambiente para el conductor (40°C para cables al aire y 25°C para cables enterrados)

T_{max}: Temperatura máxima admisible del conductor según su tipo de aislamiento (90°C para conductores con aislamientos termoestables y 70°C para conductores con aislamientos termoplásticos, según la tabla 2 de la instrucción ITC-BT-07).

Con ello la resistividad a la temperatura prevista de servicio del conductor es de:

$$\rho_T = \rho_{20} \cdot \left[1 + \alpha \cdot (T - 20) \right]$$

$$\alpha = 0.00393 °C^{-1} \quad \rho_{20°C} = \frac{1}{56} \Omega \cdot mm^2/m$$

VISADO
para el cobre
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
para el aluminio
ANTONIO FERNÁNDEZ SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

$$\alpha = 0.00403°C^{-1} \quad \rho_{20°C} = \frac{1}{35}\Omega \cdot mm^2/m$$

1.3. Sección por intensidad de cortocircuito

Se calculan las intensidades de cortocircuito máximas y mínimas, tanto en cabecera 'Iccc' como en pie 'Iccp', de cada una de las líneas que componen la instalación eléctrica, teniendo en cuenta que la máxima intensidad de cortocircuito se establece para un cortocircuito entre fases, y la mínima intensidad de cortocircuito para un cortocircuito fase-neutro.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Entre Fases:

$$I_{cc} = \frac{U_l}{\sqrt{3} \cdot Z_t}$$

Fase y Neutro:

$$I_{cc} = \frac{U_f}{2 \cdot Z_t}$$

siendo:

- U_l: Tensión compuesta, en V
- U_f: Tensión simple, en V
- Z_t: Impedancia total en el punto de cortocircuito, en mΩ
- I_{cc}: Intensidad de cortocircuito, en kA

La impedancia total en el punto de cortocircuito se obtiene a partir de la resistencia total y de la reactancia total de los elementos de la red aguas arriba del punto de cortocircuito:

$$Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$$

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

siendo:

- R_t: Resistencia total en el punto de cortocircuito.
- X_t: Reactancia total en el punto de cortocircuito.

La impedancia total en cabecera se ha calculado teniendo en cuenta la ubicación del transformador y de la acometida.

En el caso de partir de un transformador se calcula la resistencia y reactancia del transformador aplicando la formulación siguiente:

$$R_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{R_{cc,T}} \cdot U_l^2}{S_n}$$

$$X_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{X_{cc,T}} \cdot U_l^2}{S_n}$$

siendo:

- R_{cc},T: Resistencia de cortocircuito del transformador, en mΩ
- X_{cc},T: Reactancia de cortocircuito del transformador, en mΩ
- ER_{cc},T: Tensión resistiva de cortocircuito del transformador
- EX_{cc},T: Tensión reactiva de cortocircuito del transformador
- S_n: Potencia aparente del transformador, en kVA

En el caso de introducir la intensidad de cortocircuito en cabecera, se estima la resistencia y reactancia de la acometida aguas arriba que genere la intensidad de cortocircuito indicada.

2. Cálculo de las protecciones

2.1. Fusibles

Los fusibles protegen a los conductores frente a sobrecargas y cortocircuitos.

Se comprueba que la protección frente a sobrecargas cumple que:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

siendo:

I_c: Intensidad que circula por el circuito, en A

I_n: Intensidad nominal del dispositivo de protección, en A

I_z: Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en A

I_2: Intensidad de funcionamiento de la protección, en A. En el caso de los fusibles de tipo gG se toma igual a 1,6 veces la intensidad nominal del fusible.

Frente a cortocircuito se verifica que los fusibles cumplen que:

a) El poder de corte del fusible "Icu" es mayor que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse.

b) Cualquier intensidad de cortocircuito que puede presentarse se debe interrumpir en un tiempo inferior al que provocaría que el conductor alcanzase su temperatura límite (160°C para cables con aislamientos termoplásticos y 250°C para cables con aislamientos termoestables), comprobándose que:

b) $$I_{cc,5s} > I_f$$

b) $$I_{cc} > I_f$$

b) siendo:

I_{cc}: Intensidad de cortocircuito en la línea que protege el fusible, en A

I_f: Intensidad de fusión del fusible en 5 segundos, en A

I_{cc},5s: Intensidad de cortocircuito en el cable durante el tiempo máximo de 5 segundos, en A. Se calcula mediante la expresión:

b) $$I_{cc} = \frac{k \cdot S}{\sqrt{t}}$$

b) siendo:

S: Sección del conductor, en mm²

t: tiempo de duración del cortocircuito, en s

k: constante que depende del material y aislamiento del conductor

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
REF. A.V. R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

	PVC XLPE	
Cu	115	143
Al	76	94

La longitud máxima de cable protegida por un fusible frente a cortocircuito se calcula como sigue:

$$L_{\max} = \frac{U_f}{I_f \cdot \sqrt{\left(R_f + R_n\right)^2 + \left(X_f + X_n\right)^2}}$$

siendo:

- R_f: Resistencia del conductor de fase, en Ω/km
- R_n: Resistencia del conductor de neutro, en Ω/km
- X_f: Reactancia del conductor de fase, en Ω/km
- X_n: Reactancia del conductor de neutro, en Ω/km

2.2. Interruptores automáticos

Al igual que los fusibles, los interruptores automáticos protegen frente a sobrecargas y cortocircuito.

Se comprueba que la protección frente a sobrecargas cumple que:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

siendo:

- I_B: Intensidad que circula por el circuito, en A
- I_2: Intensidad de funcionamiento de la protección. En este caso, se toma igual a 1,45 veces la intensidad nominal del interruptor automático.

Frente a cortocircuito se verifica que los interruptores automáticos cumplen que:

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

a) El poder de corte del interruptor automático 'Icu' es mayor que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse en cabecera del circuito.

b) La intensidad de cortocircuito mínima en pie del circuito es superior a la intensidad de regulación del disparo electromagnético 'Imag' del interruptor automático según su tipo de curva.

	Imag
Curva B	5 x In
Curva C	10 x In
Curva D	20 x In

c) El tiempo de actuación del interruptor automático es inferior al que provocaría daños en el conductor por alcanzarse en el mismo la temperatura máxima admisible según su tipo de aislamiento. Para ello, se comparan los valores de energía específica pasante ($I^2 \cdot t$) durante la duración del cortocircuito, expresados en $A^2 \cdot s$, que permite pasar el interruptor, y la que admite el conductor.

c) Para esta última comprobación se calcula el tiempo máximo en el que debería actuar la protección en caso de producirse el cortocircuito, tanto para la intensidad de cortocircuito máxima en cabecera de línea como para la intensidad de cortocircuito mínima en pie de línea, según la expresión ya reflejada anteriormente:

c) $$t = \frac{k^2 \cdot S^2}{I_{cc}^2}$$

c) Los interruptores automáticos cortan en un tiempo inferior a 0,1 s, según la norma UNE 60898, por lo que si el tiempo anteriormente calculado estuviera por encima de dicho valor, el disparo del interruptor automático quedaría garantizado para cualquier intensidad de cortocircuito que se produjese a lo largo del cable. En caso contrario, se comprueba la curva i2t del interruptor, de manera que el valor de la energía específica pasante del interruptor sea inferior a la energía específica pasante admisible por el cable.

c) $$I^2 \cdot t_{\text{interruptor}} \leq I^2 \cdot t_{cable}$$

c) $$I^2 \cdot t_{cable} = k^2 \cdot S^2$$

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES

2.3. Guardamotores

Una alternativa al empleo de interruptores automáticos para la protección de motores monofásicos o trifásicos frente a sobrecargas y cortocircuitos es la utilización de guardamotores. Se diferencian de los magnetotérmicos en que se trata de una protección regulable capaz de soportar la intensidad de arranque de los motores, además de actuar en caso de falta de tensión en una de sus fases.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

2.4. Limitadores de sobretensión

Según ITC-BT-23, las instalaciones interiores se deben proteger contra sobretensiones transitorias siempre que la instalación no esté alimentada por una red de distribución subterránea en su totalidad, es decir, toda instalación que sea alimentada por algún tramo de línea de distribución aérea sin pantalla metálica unida a tierra en sus extremos deberá protegerse contra sobretensiones.

Los limitadores de sobretensión serán de clase C (tipo II) en los cuadros y, en el caso de que el edificio disponga de pararrayos, se añadirán limitadores de sobretensión de clase B (tipo I) en la centralización de contadores.

2.5. Protección contra sobretensiones permanentes

La protección contra sobretensiones permanentes requiere un sistema de protección distinto de empleado en las sobretensiones transitorias. En vez de derivar a tierra para evitar el exceso de tensión, se necesita desconectar la instalación de la red eléctrica para evitar que la sobretensión llegue a los equipos.

El uso de la protección contra este tipo de sobretensiones es indispensable en áreas donde se puedan producir cortes continuos en el suministro de electricidad o donde existan fluctuaciones del valor de tensión suministrada por la compañía eléctrica.

En áreas donde se puedan producir cortes continuos en el suministro de electricidad o donde existan fluctuaciones del valor de tensión suministrada por la compañía eléctrica la instalación se protegerá contra sobretensiones permanentes, según se indica en el artículo 16.3 del REBT.

La protección consiste en una bobina asociada al interruptor automático que controla la tensión de la instalación y que, en caso de sobretensión permanente, provoca el disparo del interruptor asociado.

3. Cálculo de la puesta a tierra

3.1. Diseño del sistema de puesta a tierra

Red de toma de tierra para estructura de hormigón compuesta por 55 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm y 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares a conectar.

3.2. Interruptores diferenciales

Los interruptores diferenciales protegen frente a contactos directos e indirectos y deben cumplir los dos requisitos siguientes:

a) Debe actuar correctamente para el valor de la intensidad de defecto calculada, de manera que la sensibilidad 'S' asignada al diferencial cumpla:

$$S \leq \frac{U_{seg}}{R_T} \quad \text{a)}$$

a) siendo:

U_{seg}: Tensión de seguridad, en V. De acuerdo a la instrucción ITC-BT-18 del reglamento REBT la tensión de seguridad es de 24 V para los locales húmedos y viviendas y 50 V para el resto.

R_T: Resistencia de puesta a tierra, en ohm. Este valor debe ser inferior a 15 ohm para edificios con pararrayos y a 37 ohm en edificios sin pararrayos, de acuerdo con GUIA-BT-26.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

b) Debe desconectar en un tiempo compatible con el exigido por las curvas de seguridad.

Por otro lado, la sensibilidad del interruptor diferencial debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

En Chiclana de la Frontera, a Octubre 2023

Fdo.: ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Arquitecto

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

CEE

EFICIENCIA ENERGÉTICA

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Eficiencia energética

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio			
Dirección			
Municipio		Código Postal	
Provincia		Comunidad Autónoma	
Zona climática	A3	Año construcción	
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)			
Referencia/s catastral/es			

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
☒ Edificio de nueva construcción	☐ Edificio Existente
☐ Vivienda ☐ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☒ Terciario ☒ Edificio completo ☐ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos		NIF/NIE	
Razón social		NIF	
Domicilio			
Municipio		Código Postal	
Provincia		Comunidad Autónoma	
e-mail		Teléfono	
Titulación habilitante según normativa vigente			
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CYPETHERM HE Plus. 2024.b		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m²·año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kg CO_2/m²·año]

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento y sus anexos:

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

Fecha: 08/04/2024

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
de Aparejadores y Arquitectos Técnicos cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
REF. A.V.: R.A.G.

Firma del técnico certificador:

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Registro del Órgano Territorial Competente:

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	233.82

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Medianería de dos hojas de fábrica	Adiabatico	15.08	0.57	Usuario
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Fachada	18.08	0.48	Usuario
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Fachada	5.58	0.48	Usuario
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Fachada	8.68	0.48	Usuario
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Fachada	36.86	0.48	Usuario
Medianería de dos hojas de fábrica	Adiabatico	8.30	0.57	Usuario
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Fachada	14.23	0.48	Usuario

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Fachada	27.10	0.48	Usuario
Medianería de dos hojas de fábrica	Adiabatico	13.23	0.57	Usuario
Forjado reticular	ParticionInteriorHorizontal	6.92	0.71	Usuario
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Fachada	7.44	0.48	Usuario
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Fachada	14.72	0.48	Usuario
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Fachada	4.37	0.48	Usuario
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Fachada	7.91	0.48	Usuario
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Fachada	13.13	0.48	Usuario
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Fachada	7.63	0.48	Usuario
Medianería de dos hojas de fábrica	Adiabatico	10.30	0.57	Usuario
Medianería de dos hojas de fábrica	Adiabatico	15.44	0.57	Usuario
cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular)	Cubierta	127.49	0.41	Usuario
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Fachada	29.01	0.48	Usuario
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Fachada	8.05	0.48	Usuario
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Fachada	17.23	0.48	Usuario
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Fachada	5.22	0.48	Usuario

VISADO
COLEGIO OFICIAL ARQUITECTOS DE CÁDIZ
1804240208610

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Medianería de dos hojas de fábrica	Adiabatico	26.03	0.57	Usuario
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Fachada	4.75	0.48	Usuario
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Fachada	0.87	0.48	Usuario
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Fachada	5.19	0.48	Usuario
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Fachada	6.49	0.48	Usuario
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Fachada	2.80	0.48	Usuario
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	Fachada	3.69	0.38	Usuario
Medianería de dos hojas de fábrica	Adiabatico	5.81	0.57	Usuario
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Fachada	8.57	0.48	Usuario
Medianería de dos hojas de fábrica	Adiabatico	4.12	0.57	Usuario
Medianería de dos hojas de fábrica	Adiabatico	5.71	0.57	Usuario
Muro de sótano con impermeabilización exterior	Fachada	31.08	0.24	Usuario
Losa de cimentación	Suelo	117.13	0.18	Usuario
Muro de sótano con impermeabilización exterior	Fachada	4.72	0.24	Usuario
Medianería de dos hojas de fábrica	Adiabatico	4.43	0.57	Usuario
Muro de sótano con impermeabilización exterior	Fachada	36.76	0.24	Usuario
Muro de sótano con impermeabilización exterior	Fachada	12.70	0.24	Usuario
Muro de sótano con impermeabilización exterior	Fachada	0.68	0.24	Usuario
Muro de sótano con impermeabilización exterior	Fachada	5.39	0.24	Usuario
Muro de sótano con impermeabilización exterior	Fachada	32.36	0.24	Usuario
Muro de sótano con impermeabilización exterior	Fachada	14.31	0.24	Usuario
Muro de sótano con impermeabilización exterior	Fachada	9.57	0.24	Usuario

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Muro de sótano con impermeabilización exterior	Fachada	3.04	0.24	Usuario
Muro de sótano con impermeabilización exterior	Fachada	11.10	0.24	Usuario
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Fachada	2.95	0.48	Usuario
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	Fachada	1.67	0.38	Usuario
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	Fachada	3.68	0.38	Usuario
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	Fachada	7.12	0.48	Usuario
Medianería de dos hojas de fábrica	Adiabatico	5.20	0.57	Usuario
Medianería de dos hojas de fábrica	Adiabatico	3.61	0.57	Usuario
Medianería de dos hojas de fábrica	Adiabatico	5.78	0.57	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar (Ventana abisagrada, de 1000x1200 mm)	Hueco	2.40	1.00	0.85	Usuario	Usuario

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar (Ventana abisagrada, de 1000x1200 mm)	Hueco	1.20	1.00	0.85	Usuario	Usuario
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar (Ventana abisagrada, de 1000x1200 mm)	Hueco	3.60	1.00	0.85	Usuario	Usuario
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar (Ventana abisagrada, de 1000x1200 mm)	Hueco	2.40	1.00	0.85	Usuario	Usuario

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar (Ventana abisagrada, de 1500x1200 mm)	Hueco	3.60	1.00	0.85	Usuario	Usuario
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar (Ventana abisagrada, de 1000x1200 mm)	Hueco	2.40	1.00	0.85	Usuario	Usuario
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar (Ventana abisagrada, de 1000x1200 mm)	Hueco	1.20	1.00	0.85	Usuario	Usuario

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar (Ventana abisagrada, de 1000x1200 mm)	Hueco	2.40	1.00	0.85	Usuario	Usuario
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar (Ventana abisagrada, de 1000x1200 mm)	Hueco	1.20	1.00	0.85	Usuario	Usuario
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar (Ventana abisagrada, de 1500x1200 mm)	Hueco	1.80	1.00	0.85	Usuario	Usuario

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar (Puerta balconera abisagrada, de 1050x2100 mm)	Hueco	2.21	1.00	0.85	Usuario	Usuario
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar (Fijo, de 2850x2750 mm)	Hueco	7.39	1.00	0.85	Usuario	Usuario
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar (Ventana abisagrada, de 1500x1200 mm)	Hueco	1.80	1.00	0.85	Usuario	Usuario

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar (Puerta balconera abisagrada, de 1500x2200 mm)	Hueco	3.30	1.00	0.85	Usuario	Usuario
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar (Fijo, de 2850x2750 mm)	Hueco	7.84	1.00	0.85	Usuario	Usuario
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar (Fijo, de 2850x2750 mm)	Hueco	7.84	1.00	0.85	Usuario	Usuario

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar (Ventana abisagrada, de 1500x1200 mm)	Hueco	1.80	1.00	0.85	Usuario	Usuario
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar (Ventana abisagrada, de 1000x1200 mm)	Hueco	1.20	1.00	0.85	Usuario	Usuario
Puerta de entrada a la vivienda, de acero	Hueco	1.61	0.59	0	Usuario	Usuario
Puerta de entrada a la vivienda, de acero	Hueco	1.61	0.59	0	Usuario	Usuario

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/8/6+6 LOW.S laminar (Ventana abisagrada, de 1000x1200 mm)	Hueco	1.20	1.00	0.85	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Split 1x1 1	Split 1x1	3.20	560.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Split 1x1 1	Split 1x1	3.20	527.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Split 2x1 1	Split 1x1	3.20	512.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Split 3x1 1	Split 1x1	3.20	547.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Split 4x1 1	Split 1x1	3.20	564.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Split 5x1 1	Split 1x1	3.20	559.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Split 6x1 1	Split 1x1	3.20	557.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Split 7x1 1	Split 1x1	3.20	560.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Split 8x1 1	Split 1x1	3.20	556.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Split 9x1 1	Split 1x1	3.20	550.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Split10x1 1	Split 1x1	3.20	548.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Split11x1 1	Split 1x1	3.20	544.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		38.40			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Split 1x1 1	Split 1x1	2.50	543.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Split 1x1 1	Split 1x1	2.50	533.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Split 2x1 1	Split 1x1	2.50	512.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Split 3x1 1	Split 1x1	2.50	498.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Split 4x1 1	Split 1x1	2.50	507.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Split 5x1 1	Split 1x1	2.50	568.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Split 6x1 1	Split 1x1	2.50	576.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Split 7x1 1	Split 1x1	2.50	577.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Split 8x1 1	Split 1x1	2.50	576.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Split 9x1 1	Split 1x1	2.50	574.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Split10x1 1	Split 1x1	2.50	571.00	ElectricidadPeninsular	Usuario

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Split11x1 1	Split 1x1	2.50	571.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		30.00			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES		0			

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre			
Tipo			
Zona asociada			
Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]	Rendimiento estacional frío [%]
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía	Control

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
TOTALES			

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
Ventiladores	Ventilador	Climatización, Ventilación	859.87
TOTALES			859.87

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminancia media [lux]	Modo de obtención
Z01_S12_Recepcion-Salon Social	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S16_Salon Comedor	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S17_Cocina	5.00	5.00	100.00	Usuario
TOTALES	0.76			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Z01_S01_Dormitorio 01	12.38	perfildeusuario
Z01_S02_Dormitorio 02	8.55	perfildeusuario
Z01_S03_Dormitorio 03	10.54	perfildeusuario
Z01_S04_Dormitorio 04	7.62	perfildeusuario
Z01_S05_Dormitorio 05	14.39	perfildeusuario
Z01_S06_Dormitorio 06	15.24	perfildeusuario
Z01_S07_Dormitorio 07	7.82	perfildeusuario

VISADO
18042402080610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
REF. A.V.: R.A.S.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Z01_S08_Dormitorio 08	10.59	perfildeusuario
Z01_S09_Dormitorio 09	18.02	perfildeusuario
Z01_S10_Dormitorio 10	9.23	perfildeusuario
Z01_S11_Dormitorio 11	11.87	perfildeusuario
Z01_S12_Recepcion-Salon Social	23.56	noresidencial-8h-baja
Z01_S13_Dormitorio 01 Vvda.	11.37	perfildeusuario
Z01_S14_Dormitorio 02 Vvda.	9.46	perfildeusuario
Z01_S15_Dormitorio 03 Vvda.	11.09	perfildeusuario
Z01_S16_Salon Comedor	29.36	noresidencial-8h-baja
Z01_S17_Cocina	18.76	noresidencial-8h-baja
Z01_S18_Vestidor	3.98	perfildeusuario

6. ENERGÍAS

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Medioambiente	81.93	0	72.97	72.97
TOTALES	**81.93**	**0**	**72.97**	**72.97**

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Panel fotovoltaico	0
TOTAL	**0**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	A3	**Uso**	Otros usos

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
	Emisiones calefacción [kgCO₂/m²·año]	A	Emisiones ACS [kgCO₂/m²·año]	-
	0.3		0.32	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales[kgCO₂/m²·año][1]	Emisiones refrigeración [kgCO₂/m²·año]	B	Emisiones iluminación [kgCO₂/m²·año]	C
	1.82		1.27	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO₂/m²·año	kgCO₂·año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	4.93	1153.03
Emisiones CO2 por otros combustibles	0	0

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
	Energía primaria calefacción [kWh/m²·año]	A	Energía primaria ACS [kWh/m²·año]	-
	1.79		1.9	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable[kWh/m²·año][1]	Energía primaria refrigeración [kWh/m²·año]	B	Energía primaria iluminación [kWh/m²·año]	D
	10.74		7.5	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020886 10
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020886 10, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Demanda de calefacción[kWh/m²·año]	Demanda de refrigeración[kWh/m²·año]

1 El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo edificios terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

No se han definido medidas de mejora de la eficiencia energética

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de la eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

En Chiclana de la Frontera, a Octubre 2023

Fdo.: ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Arquitecto

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Firma

EA

ESTUDIO ACÚSTICO

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

ÍNDICE

1. AISLAMIENTO ACÚSTICO
1.1. Representación estadística de los resultados del aislamiento acústico del edificio
1.2. Resultados de la estimación del aislamiento acústico
1.3. Justificación de resultados del cálculo del aislamiento acústico
1.3.1. Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos
1.3.2. Aislamiento acústico a ruido de impacto entre recintos
1.3.3. Aislamiento acústico a ruido aéreo contra ruido del exterior

2. NIVEL SONORO CONTINUO EQUIVALENTE
2.1. Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A
2.2. Fichas de cálculo detallado del nivel de presión sonora continuo equivalente

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

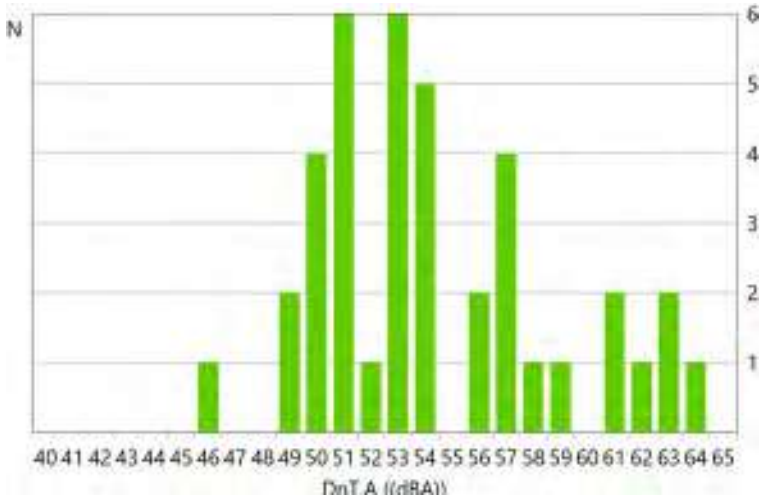
1. Aislamiento acústico

El presente estudio del aislamiento acústico del edificio es el resultado del cálculo de todas las posibles combinaciones de parejas de emisores y receptores acústicos presentes en el edificio, conforme a la normativa vigente (CTE DB HR), obtenido en base a los métodos de cálculo para la estimación de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos, nivel de ruido de impacto entre recintos y aislamiento a ruido aéreo proveniente del exterior, descritos en las normas UNE EN 12354-1,2,3.

1.1. Representación estadística de los resultados del aislamiento acústico del edificio

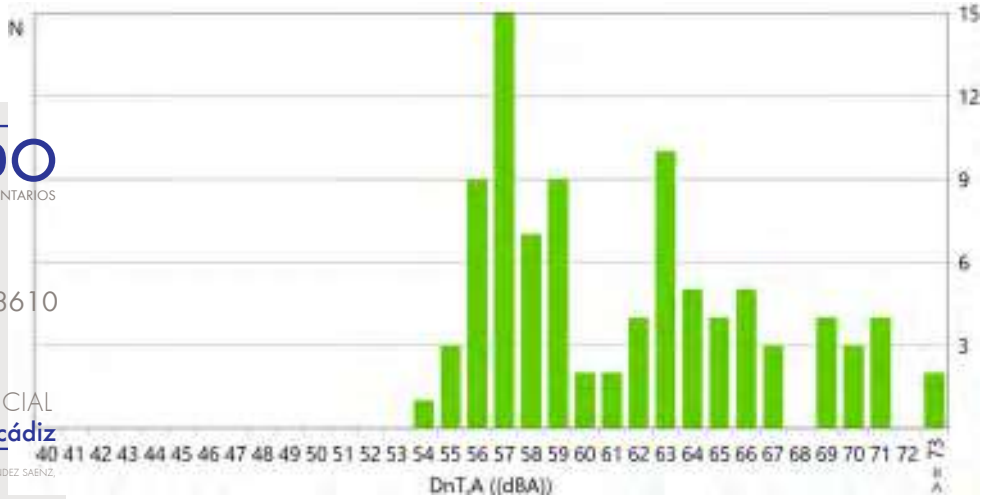
Resumen del aislamiento a ruido aéreo interior mediante elementos de separación verticales

Se han contabilizado 24 recintos receptores a ruido aéreo (habitables y protegidos) en el edificio, dando lugar a 39 parejas de recintos emisor y receptor separadas por elementos constructivos verticales. El aislamiento acústico medio a ruido aéreo entre estas parejas es de 54.4 dB, con una desviación estándar de 4.4 dB. Se muestra a continuación la distribución frecuencial de los resultados obtenidos para la diferencia de nivel estandarizada, ponderada A ($D_{nT,A}$):



Resumen del aislamiento a ruido aéreo interior mediante elementos de separación horizontales

Se han contabilizado 32 recintos receptores a ruido aéreo (habitables y protegidos) en el edificio, dando lugar a 92 parejas de recintos emisor y receptor separadas por elementos constructivos horizontales. El aislamiento acústico medio a ruido aéreo entre estas parejas es de 61.6 dB, con una desviación estándar de 5.2 dB. Se muestra a continuación la distribución frecuencial de los resultados obtenidos para la diferencia de nivel estandarizada, ponderada A ($D_{nT,A}$):

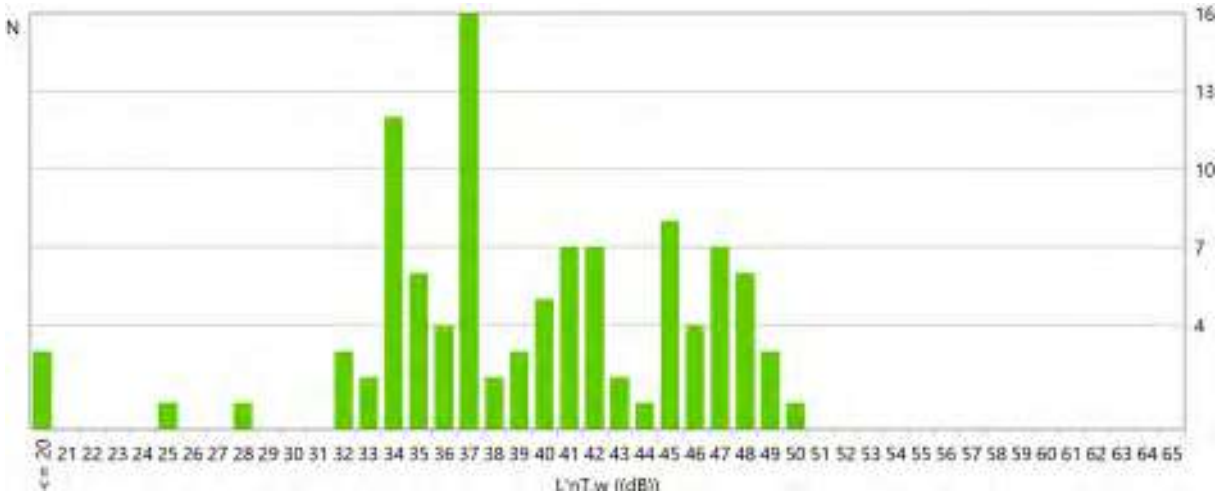


Resumen del aislamiento a ruido de impactos

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

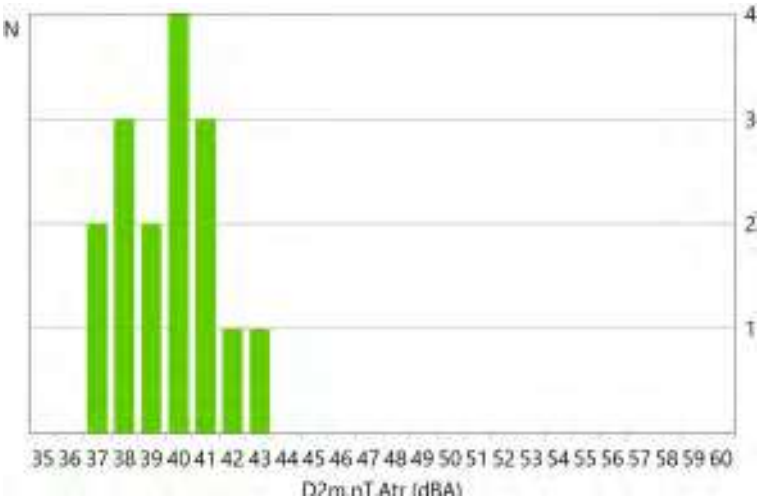
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Se han contabilizado 21 recintos receptores a ruido de impactos (protegidos y habitables), dando lugar a 104 parejas de recintos emisor y receptor. El nivel de presión medio de ruido de impactos en estos recintos es de 39.2 dB, con una desviación estándar de 6.7 dB. Se muestra a continuación la distribución frecuencial de los resultados obtenidos para el nivel global de presión de ruido de impactos ($L'_{nT,w}$):



Resumen del aislamiento a ruido aéreo exterior

Se han contabilizado 16 recintos protegidos del edificio, con superficies expuestas al exterior. El aislamiento acústico medio a ruido aéreo frente al ruido procedente del exterior en estos recintos es de 39.6 dB, con una desviación estándar de 1.7 dB. Se muestra a continuación la distribución frecuencial de los resultados obtenidos para la diferencia de nivel estandarizada, ponderada A ($D_{2m,nT,Atr}$):



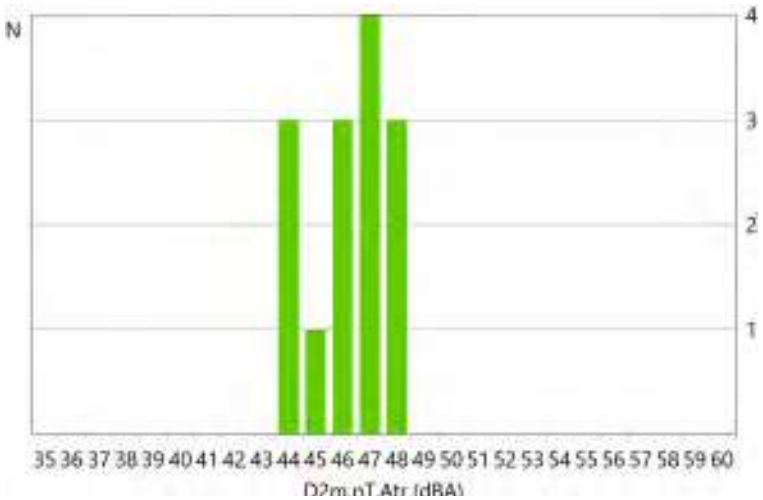
Resumen del aislamiento a ruido aéreo en medianeras

Se han contabilizado 14 recintos habitables y protegidos del edificio, con superficies colindantes con otros edificios. El aislamiento acústico medio a ruido aéreo, considerando únicamente la medianera del

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

edificio objeto de estudio, es de 46.2 dB, con una desviación estándar de 1.5 dB. Se muestra a continuación la distribución frecuencial de los resultados obtenidos para la diferencia de nivel estandarizada, ponderada A ($D_{2m,nT,A}$):



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

1.2. Resultados de la estimación del aislamiento acústico

Se presentan aquí los resultados más desfavorables de aislamiento acústico calculados en el edificio, clasificados de acuerdo a las distintas combinaciones de recintos emisores y receptores presentes en la normativa vigente.

En concreto, se comprueba aquí el cumplimiento de las exigencias acústicas descritas en el Apartado 2.1 (CTE DB HR), sobre los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo interior y exterior, y de aislamiento acústico a ruido de impactos, para los recintos habitables y protegidos del edificio.

Los resultados finales mostrados se acompañan de los valores intermedios más significativos, presentando el detalle de los resultados obtenidos en el capítulo de justificación de resultados de este mismo documento, para cada una de las entradas en las tablas de resultados.

Aislamiento a ruido aéreo interior, mediante elementos de separación verticales

Id	Recinto receptor	Recinto emisor	$R_{A,Dd}$ (dBA)	R'_A (dBA)	S_S (m^2)	V (m^3)	$D_{nT,A}$ (dBA) exigido	$D_{nT,A}$ (dBA) proyecto
	Protegido - Otra unidad de uso							
1	Dormitorio 07 (Planta 1)	Dormitorio 06	64.0	53.0	10.93	19.0	50	50
	Protegido - Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)							
2	Dormitorio 08 (Planta 1)	Distribuidor 01	53.3	51.4	5.07	25.7	50	54
	Habitable - Otra unidad de uso							
3	Aseo 04 (Planta baja)	Aseo 05	53.3	52.4	6.03	8.0	45	49
	Habitable - Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)							
4	Aseo 06 (Planta 1)	Escalera P1-P2	53.3	49.8	5.95	7.6	45	46
	Habitable (Zona común) - De instalaciones							
5	Distribuidor 01 (Sótano)	Maquinaria Ascensor	53.3	47.8	1.71	37.7	45	56

Notas:
Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla
$R_{A,Dd}$: Índice ponderado de reducción acústica para la transmisión directa
R'_A: Índice de reducción acústica aparente
S_S: Área compartida del elemento de separación
V: Volumen del recinto receptor
$D_{nT,A}$: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A

Aislamiento a ruido aéreo interior, mediante elementos de separación horizontales

Id	Recinto receptor	Recinto emisor	$R_{A,Dd}$ (dBA)	R'_A (dBA)	S_S (m^2)	V (m^3)	$D_{nT,A}$ (dBA) exigido	$D_{nT,A}$ (dBA) proyecto
	Protegido - Otra unidad de uso							
6	Dormitorio 11 (Planta 1)	Dormitorio 03	61.8	56.3	9.29	28.9	50	56
	Protegido - Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)							

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS: ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

7	Vestidor (Planta 2)	Distribuidor 02	61.8	56.4	3.48	9.7	50	56
	Protegido - De actividad							
8	Dormitorio 01 (Planta baja)	Aseo de Servicio	61.8	54.8	3.83	30.1	55	59
	Protegido - De instalaciones							
9	Dormitorio 05 (Planta baja)	Aljibe	61.8	52.8	0.51	35.0	55	66
	Habitable - Otra unidad de uso							
10	Aseo 09 (Planta 1)	Salon Comedor	61.8	54.6	3.44	8.4	45	54
	Habitable - Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)							
11	Aseo 02 (Planta baja)	Distribuidor 02	61.8	55.9	3.17	8.6	45	55
	Habitable - De instalaciones							
12	Aseo 03 (Planta baja)	Maquinaria Ascensor	61.8	56.1	2.78	10.5	45	57
	Habitable (Zona común) - De actividad							
13	Escalera P1-P2 (Planta 2)	Aseo de Servicio	62.5	57.1	4.04	17.1	45	58
	Habitable (Zona común) - De instalaciones							
14	Escalera (Planta baja)	Maquinaria de Ascensor 02	61.8	57.4	2.84	17.5	45	60

Notas:
Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla
$R_{A,Dd}$: Índice ponderado de reducción acústica para la transmisión directa
R'_A: Índice de reducción acústica aparente
S_S: Área compartida del elemento de separación
V: Volumen del recinto receptor
$D_{nT,A}$: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A

Nivel de ruido de impactos

Id	Recinto receptor	Recinto emisor	$L_{n,w,Dd}$ (dB)	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$L'_{n,w}$ (dB)	V (m^3)	$L'_{nT,w}$ (dB) exigido	proyecto
	Protegido - Otra unidad de uso							
1	Dormitorio 02 (Planta baja)	Dormitorio 06	43.5	45.1	47.4	20.8	65	49
	Protegido - Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)							
2	Dormitorio 02 (Planta baja)	Distribuidor 02	43.5	45.8	47.8	20.8	65	50
	Protegido - De actividad							
3	Vestidor (Planta 2)	Aseo de Servicio	---	42.2		9.7	60	47
	Habitable - De actividad							
4	Baño 01 (Planta 2)	Aseo de Servicio	---	39.6		13.5	60	43
	Habitable (Zona común) - De instalaciones							
5	Distribuidor 01 (Sótano)	Maquinaria de Ascensor 02	---	25.8		37.7	60	25
	Habitable (Zona común) - De actividad							
6	Escalera P1-P2 (Planta 2)	Aseo de Servicio	42.8	42.5	45.7	17.1	60	48

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Notas:
Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla
$L_{n,w,Dd}$: Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado para la transmisión directa
$L_{n,w,Df}$: Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado para la transmisión indirecta
$L'_{n,w}$: Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado
V: Volumen del recinto receptor
$L'_{nT,w}$: Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado

Aislamiento a ruido aéreo exterior

Id	Recinto receptor	% huecos	$R_{Atr,Dd}$ (dBA)	R'_{Atr} (dBA)	S_S (m^2)	V (m^3)	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA) exigido	proyecto
1	Salon Comedor (Salón / Comedor), Planta 2	32.5	41.3	40.7	58.37	71.4	32	37
2	Vestidor (Dormitorio), Planta 2	11.3	43.7	42.3	10.59	9.7	37	37

Notas:
Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla
% huecos: Porcentaje de área hueca respecto al área total
$R_{Atr,Dd}$: Índice ponderado de reducción acústica para la transmisión directa
R'_{Atr}: Índice de reducción acústica aparente
S_S: Área total en contacto con el exterior
V: Volumen del recinto receptor
$D_{2m,nT,Atr}$: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A

Aislamiento a ruido en medianeras

Id	Recinto receptor	$R_{Atr,Dd}$ (dBA)	R'_{Atr} (dBA)	S_S (m^2)	V (m^3)	$D_{2m,nT,A}$ (dBA) exigido	proyecto
3	Aseo 01 (Baño), Planta baja	49.1	45.8	4.41	10.1	40	44

Notas:
Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla
$R_{Atr,Dd}$: Índice ponderado de reducción acústica para la transmisión directa
R'_{Atr}: Índice de reducción acústica aparente
S_S: Área total en contacto con el exterior
V: Volumen del recinto receptor
$D_{2m,nT,A}$: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

1.3. Justificación de resultados del cálculo del aislamiento acústico

1.3.1. Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos

Se presenta a continuación el cálculo detallado de la estimación de aislamiento acústico a ruido aéreo entre parejas de recintos emisor - receptor, para los valores más desfavorables presentados en las tablas resumen del capítulo anterior, según el modelo simplificado para la transmisión estructural descrito en UNE EN 12354-1:2000, que utiliza para la predicción del índice ponderado de reducción acústica aparente global, los índices ponderados de los elementos involucrados, según los procedimientos de ponderación descritos en la norma EN ISO 717-1.

Para la adecuada correspondencia entre la justificación de cálculo y la presentación de resultados de capítulo anterior, se numeran las fichas siguientes conforme a la numeración de las entradas en la tablas resumen de resultados.

1 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	Dormitorio 07 (Dormitorio)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta 1, unidad de uso U.A.7
Recinto emisor:	Dormitorio 06 (Dormitorio)	Otra unidad de uso
Área compartida del elemento de separación, S_S:		10.9 m²
Volumen del recinto receptor, V:		19.0 m³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10\log\left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s}\right)$$ = 50 dBA ≥ 50 dBA ✓

$$R'_A = -10\log\left(10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^{n} 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s}\sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}}\right)$$ = 53.0 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_i (m²)
Tabique PYL 98/600(48) LM	33	64.0		0		0	6.88
Tabique PYL 98/600(48) LM	33	64.0		0		0	4.05

Elementos de flanco

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.:

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

F1	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	47.9		0	2.4	6.9
f1	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	47.9		0		
F2	Sin flanco emisor					2.4	6.9
f2	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	64.0		0		
F3	Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	2.3	6.9
f3	Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6		
F4	Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	0.3	6.9
f4	Forjado reticular	384	55.8		0		
F5	Forjado reticular	384	55.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	2.8	6.9
f5	Forjado reticular	384	55.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0		
F6	Sin flanco emisor					2.4	4.0
f6	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	64.0		0		
F7	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	64.0		0	2.4	4.0
f7	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	64.0		0		
F8	Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	1.2	4.0
f8	Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6		

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
Colegio Oficial de arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

F9	Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	0.3	4.0
f9	Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6		
F10	Forjado reticular	384	55.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	1.3	4.0
f10	Forjado reticular	384	55.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0		

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_S (m²)	S_i (m²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	τ_{Dd}
Tabique PYL 98/600(48) LM	64.0	0	0	10.9	6.9	66.0	2.50643e-007
Tabique PYL 98/600(48) LM	64.0	0	0	10.9	4.0	68.3	1.47464e-007
						64.0	3.98107e-007

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
1	47.9	47.9	0	1.0	2.4	6.9	53.4	2.87777e-006
3	55.8	55.8	9	6.9*	2.3	6.9	76.5	1.40947e-008
4	55.8	55.8	6	7.6*	0.3	6.9	83.5	2.81226e-009
5	55.8	55.8	0	-2.1*	2.8	6.9	57.5	1.11958e-006
7	64.0	64.0	0	10.0	2.4	4.0	76.2	8.88559e-009
8	55.8	55.8	9	1.5*	1.2	4.0	71.6	2.56263e-008
9	55.8	55.8	9	4.3*	0.3	4.0	80.9	3.01083e-009
10	55.8	55.8	0	1.3*	1.3	4.0	61.9	2.39159e-007
							53.7	4.29094e-006

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
1	47.9	64.0	0	14.0	2.4	6.9	74.5	2.23386e-008
3	55.8	64.0	6	20.7	2.3	6.9	91.4	4.56095e-010
4	55.8	64.0	6	20.7	0.3	6.9	100.7	5.35865e-011
5	55.8	64.0	0	20.7	2.8	6.9	84.4	2.28589e-009
7	64.0	64.0	0	10.0	2.4	4.0	76.2	8.88559e-009
8	55.8	64.0	6	20.7	1.2	4.0	91.9	2.39159e-010
9	55.8	64.0	6	20.7	0.3	4.0	98.4	5.3541e-011
10	55.8	64.0	0	20.7	1.3	4.0	85.4	1.06828e-009
							74.5	3.53807e-008

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	64.0	47.9	0	14.0	2.4	6.9	74.5	2.23386e-008
2	64.0	64.0	0	0.5*	2.4	6.9	69.0	7.92603e-008
3	64.0	55.8	6	20.7	2.3	6.9	91.4	4.56095e-010
4	64.0	55.8	0	20.7	0.3	6.9	94.7	2.13332e-010
5	64.0	55.8	0	20.7	2.8	6.9	84.4	2.28589e-009
6	64.0	64.0	0	0.4*	2.4	4.0	66.6	8.10376e-008
7	64.0	64.0	0	10.0	2.4	4.0	76.2	8.88559e-009
8	64.0	55.8	6	20.7	1.2	4.0	91.9	2.39159e-010
9	64.0	55.8	6	20.7	0.3	4.0	98.4	5.3541e-011
10	64.0	55.8	0	20.7	1.3	4.0	85.4	1.06828e-009
							67.1	1.95838e-007

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Transmisión aérea indirecta, $D_{n,s,A}$*:

	$R_{G,F,A}$ (dBA)	S_F (m^2)	$R_{G,f,A}$ (dBA)	S_f (m^2)	A (m^2)	A_0 (m^2)	S_S (m^2)	C_{pos} (m^2)	$D_{n,s,A}$ (dBA)	τ_S
Recinto intermedio - Distribuidor 02	32.3	2.9	32.3	3.0	5.5	10	10.9	0	72.6	5.02691e-008
									$D_{n,s,A}$* = **73.0**	5.02691e-008

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A:

	R'_A (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	64.0	3.98107e-007
$R_{Ff,A}$	53.7	4.29094e-006
$R_{Fd,A}$	74.5	3.53807e-008
$R_{Df,A}$	67.1	1.95838e-007
$D_{n,s,A}^{*}$	73.0	5.02691e-008
	53.0	4.97053e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m^3)	T_0 (s)	S_S (m^2)	$D_{nT,A}$ (dBA)
53.0	19.0	0.5	10.9	**50**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

2 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	Dormitorio 08 (Dormitorio)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta 1, unidad de uso U.A.8
Recinto emisor:	Distribuidor 01 (Pasillo / Distribuidor)	Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)
Área compartida del elemento de separación, S_S:		5.1 m²
Volumen del recinto receptor, V:		25.7 m³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10\log\left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s}\right) = 54 \text{ dBA} \geq 50 \text{ dBA}$$

$$R'_A = -10\log\left(10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^{n} 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s}\sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}}\right) = 51.4 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_i (m²)
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	97	36.8	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	11	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	11	5.07

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
F1	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	64.0		0	2.4	5.1	
f1	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	64.0		0			
F2	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	97	36.8	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	11	2.4	5.1	
f2	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	97	36.8	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	11			

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

F3	Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	0.8 5.1	
f3	Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6		
F4	Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	1.2 5.1	
f4	Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6		
F5	Forjado reticular	384	55.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	1.1 5.1	
f5	Forjado reticular	384	55.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0		
F6	Forjado reticular	384	55.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	0.9 5.1	
f6	Forjado reticular	384	55.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0		

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_S (m^2)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	τ_{Dd}
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	36.8	11	11	5.1	53.3	4.67735e-006
					53.3	4.67735e-006

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
1	64.0	64.0	0	5.7	2.4	5.1	72.9	5.12861e-008
2	36.8	36.8	16.5	8.3*	2.4	5.1	64.8	3.31131e-007

VISADO
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3	55.8	55.8	9	3.9*	0.8	5.1	76.9	2.04174e-008
4	55.8	55.8	9	-0.7	1.2	5.1	70.3	9.33254e-008
5	55.8	55.8	0	0.5	1.1	5.1	63.0	5.01187e-007
6	55.8	55.8	0	5.9*	0.9	5.1	69.1	1.23027e-007
							59.5	1.12037e-006

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
1	64.0	36.8	11	5.7	2.4	5.1	70.3	9.33254e-008
2	36.8	36.8	16.5	8.5*	2.4	5.1	65.0	3.16228e-007
3	55.8	36.8	14	10.8	0.8	5.1	79.3	1.1749e-008
4	55.8	36.8	14	7.8	1.2	5.1	74.3	3.71535e-008
5	55.8	36.8	11	10.8	1.1	5.1	74.8	3.31131e-008
6	55.8	36.8	11	7.8	0.9	5.1	72.5	5.62341e-008
							62.6	5.47803e-007

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	36.8	64.0	11	6.9	2.4	5.1	71.5	7.07946e-008
2	36.8	36.8	16.5	5.7	2.4	5.1	62.2	6.0256e-007
3	36.8	55.8	14	10.8	0.8	5.1	79.3	1.1749e-008
4	36.8	55.8	14	7.8	1.2	5.1	74.3	3.71535e-008
5	36.8	55.8	11	10.8	1.1	5.1	74.8	3.31131e-008
6	36.8	55.8	11	7.8	0.9	5.1	72.5	5.62341e-008
							60.9	8.11604e-007

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Transmisión aérea indirecta, $D_{n,s,A}$*:

Recinto intermedio	$R_{G,F,A}$ (dBA)	S_F (m^2)	$R_{G,f,A}$ (dBA)	S_f (m^2)	A (m^2)	A_0 (m^2)	S_S (m^2)	C_{pos} (m^2)	$D_{n,s,A}$ (dBA)	τ_S
Distribuidor 02	34.3	4.5	35.8	6.6	5.5	10	5.1	0	72.7	1.05908e-007
									$D_{n,s,A}$* = **69.8**	1.05908e-007

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A:

	R'_A (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	53.3	4.67735e-006
$R_{Ff,A}$	59.5	1.12037e-006
$R_{Fd,A}$	62.6	5.47803e-007
$R_{Df,A}$	60.9	8.11604e-007
$D_{n,s,A}{}^{*}$	69.8	1.05908e-007
	51.4	7.26304e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m^3)	T_0 (s)	S_S (m^2)	$D_{nT,A}$ (dBA)
51.4	25.7	0.5	5.1	**54**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	Aseo 04 (Baño)	Habitable
Situación del recinto receptor:		Planta baja, unidad de uso U.A.4
Recinto emisor:	Aseo 05 (Baño)	Otra unidad de uso
Área compartida del elemento de separación, S_S:		6.0 m²
Volumen del recinto receptor, V:		8.0 m³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10\log\left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s}\right) = 49 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$$

$$R'_A = -10\log\left(10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^{n} 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}}\right) = 52.4 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_i (m²)
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	97	36.8	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	11	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	11	6.03

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
F1	Tabique PYL 98/600(48) LM	44	64.0		0	2.4	6.0	
f1	Tabique PYL 98/600(48) LM	44	64.0		0			
F2	Tabique PYL 98/600(48) LM	56	64.0		0	2.4	6.0	
f2	Tabique PYL 98/600(48) LM	56	64.0		0			
F3	Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	0.4	6.0	

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL
arquitectos cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

f3	Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6		
F4	Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	1.8	6.0
f4	Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6		
F5	Forjado reticular	384	55.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	1.5	6.0
f5	Forjado reticular	384	55.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0		
F6	Forjado reticular	384	55.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	0.8	6.0
f6	Forjado reticular	384	55.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0		

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_S (m^2)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	τ_{Dd}
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	36.8	11	11	6.0	53.3	4.67735e-006
					53.3	4.67735e-006

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
1	64.0	64.0	0	5.7*	2.4	6.0	73.6	4.36516e-008
2	64.0	64.0	0	9.4	2.4	6.0	77.3	1.86209e-008
3	55.8	55.8	9	9.4*	0.4	6.0	85.6	2.75423e-009
4	55.8	55.8	9	2.9*	1.8	6.0	72.9	5.12861e-008
5	55.8	55.8	0	3.7*	1.5	6.0	65.5	2.81838e-007
6	55.8	55.8	0	7.2*	0.8	6.0	72.0	6.30957e-008
							63.4	4.61247e-007

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1864246208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
1	64.0	36.8	11	5.7	2.4	6.0	71.0	7.94328e-008
2	64.0	36.8	11	6.0	2.4	6.0	71.3	7.4131e-008
3	55.8	36.8	14	10.8	0.4	6.0	82.5	5.62341e-009
4	55.8	36.8	14	7.8	1.8	6.0	73.3	4.67735e-008
5	55.8	36.8	11	7.8	1.5	6.0	71.1	7.76247e-008
6	55.8	36.8	11	7.8	0.8	6.0	74.1	3.89045e-008
							64.9	3.2249e-007

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	36.8	64.0	11	6.4	2.4	6.0	71.7	6.76083e-008
2	36.8	64.0	11	6.0	2.4	6.0	71.3	7.4131e-008
3	36.8	55.8	14	10.8	0.4	6.0	82.5	5.62341e-009
4	36.8	55.8	14	7.8	1.8	6.0	73.3	4.67735e-008
5	36.8	55.8	11	7.8	1.5	6.0	71.1	7.76247e-008
6	36.8	55.8	11	7.8	0.8	6.0	74.1	3.89045e-008
							65.1	3.10665e-007

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A:

	R'_A (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	53.3	4.67735e-006
$R_{Ff,A}$	63.4	4.61247e-007
$R_{Fd,A}$	64.9	3.2249e-007
$R_{Df,A}$	65.1	3.10665e-007
	52.4	5.77175e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

$R'_{A,A.V.}$	V	T_0	$S_{S,A.G.}$	$D_{nT,A}$

VISADO
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

(dBA)	(m^3)	(s)	(m^2)	(dBA)
52.4	8.0	0.5	6.0	**49**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

4 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	Aseo 06 (Baño)	Habitable
Situación del recinto receptor:		Planta 1, unidad de uso U.A.6
Recinto emisor:	Escalera P1-P2 (Escaleras)	Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)
Área compartida del elemento de separación, S_s:		5.9 m²
Volumen del recinto receptor, V:		7.6 m³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10\log\left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s}\right)$$ = 46 dBA ≥ 45 dBA ✓

$$R'_A = -10\log\left(10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^{n} 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s}\sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}}\right)$$ = 49.8 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_i (m²)
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	97	36.8	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	11	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	11	5.95

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
F1	Medianería de dos hojas de fábrica	198	49.1		0	2.4	5.9	
f1	Medianería de dos hojas de fábrica	198	49.1		0			
F2	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	97	36.8	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	11	2.4	5.9	
f2	Tabique PYL 98/600(48) LM	56	64.0		0			

VISADO
COLEGIO OFICIAL
Arquitectos cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

F3	Forjado reticular	402	56.5	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	2.2 5.9	
f3	Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6		
F4	Forjado reticular	402	56.5	Guarnecido de yeso a buena vista	0	1.2 5.9	
f4	Forjado reticular	384	55.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0		
F5	Forjado reticular	402	56.5	Guarnecido de yeso a buena vista	0	0.8 5.9	
f5	Forjado reticular	384	55.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0		

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_S (m^2)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	τ_{Dd}
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	36.8	11	11	5.9	53.3	4.67735e-006
					53.3	4.67735e-006

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
1	49.1	49.1	0	1.9	2.4	5.9	54.9	3.23594e-006
2	66.8	64.0	11	12.4	2.4	5.9	77.7	1.69824e-008
3	56.5	55.8	9	0.8*	2.2	5.9	70.2	9.54993e-008
4	56.5	55.8	0	0.9*	1.2	5.9	63.9	4.0738e-007
5	56.5	55.8	0	11.2*	0.8	5.9	76.0	2.51189e-008
							54.2	3.78092e-006

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

1	49.1	36.8	11	6.3	2.4	5.9	64.1	3.89045e-007
2	36.8	36.8	16.5	2.7	2.4	5.9	59.9	1.02329e-006
3	56.5	36.8	14	10.9	2.2	5.9	75.8	2.63027e-008
4	56.5	36.8	11	10.9	1.2	5.9	75.4	2.88403e-008
5	56.5	36.8	11	10.9	0.8	5.9	77.2	1.90546e-008
							58.3	1.48654e-006

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	36.8	49.1	11	6.3	2.4	5.9	64.1	3.89045e-007
2	36.8	64.0	11	12.4	2.4	5.9	77.7	1.69824e-008
3	36.8	55.8	14	10.8	2.2	5.9	75.3	2.95121e-008
4	36.8	55.8	11	10.8	1.2	5.9	74.9	3.23594e-008
5	36.8	55.8	11	11.2*	0.8	5.9	77.2	1.90546e-008
							63.1	4.86954e-007

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A:

	R'_A (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	53.3	4.67735e-006
$R_{Ff,A}$	54.2	3.78092e-006
$R_{Fd,A}$	58.3	1.48654e-006
$R_{Df,A}$	63.1	4.86954e-007
	49.8	1.04318e-005

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m^3)	T_0 (s)	S_S (m^2)	$D_{nT,A}$ (dBA)
49.8	17.6	0.5	5.9	**46**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

5 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	Distribuidor 01 (Pasillo / Distribuidor)	Habitable (Zona común)
Situación del recinto receptor:		Sótano
Recinto emisor:	Maquinaria Ascensor (Sala de máquinas)	De instalaciones
Área compartida del elemento de separación, S_S:		1.7 m²
Volumen del recinto receptor, V:		37.7 m³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10\log\left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s}\right) = 56 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$$

$$R'_A = -10\log\left(10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^{n} 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s}\sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}}\right) = 47.8 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_i (m²)
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	97	36.8	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	11	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	11	1.71

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
F1	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	97	36.8	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	11	3.3	1.7	
f1	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	97	36.8	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	11			
F2	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	64.0		0	3.3	1.7	
f2	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	97	36.8	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	11			

VISADO
Artículos de Ley de Ordenación de la Edificación
18042402086 10
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 18042402086 10, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

F3	Losa de cimentación	1500	77.4	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	0	0.4 1.7	
f3	Losa de cimentación	1500	77.4	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	0		
F4	Forjado reticular	384	55.8		0	0.4 1.7	
f4	Forjado reticular	384	55.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0		

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_S (m^2)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	τ_{Dd}
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	36.8	11	11	1.7	53.3	4.67735e-006
					53.3	4.67735e-006

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
1	36.8	36.8	16.5	5.7	3.3	1.7	56.1	2.45471e-006
2	64.0	36.8	11	14.7	3.3	1.7	73.2	4.7863e-008
3	77.4	77.4	0	-3.0	0.4	1.7	80.5	8.91251e-009
4	55.8	55.8	0	0.5	0.4	1.7	62.4	5.7544e-007
							55.1	3.08692e-006

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
1	36.8	36.8	16.5	5.7	3.3	1.7	56.1	2.45471e-006
2	64.0	36.8	11	14.7	3.3	1.7	73.2	4.7863e-008
3	77.4	36.8	11	13.8	0.4	1.7	88.0	1.58489e-009
4	55.8	36.8	11	10.8	0.4	1.7	74.2	3.80189e-008
							55.9	2.54218e-006

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	36.8	36.8	16.5	5.7	3.3	1.7	56.1	2.45471e-006
2	36.8	36.8	16.5	4.3*	3.3	1.7	54.7	3.38844e-006
3	36.8	77.4	11	13.8	0.4	1.7	88.0	1.58489e-009
4	36.8	55.8	11	10.8	0.4	1.7	74.2	3.80189e-008
							52.3	5.88275e-006

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Transmisión aérea indirecta, $D_{n,s,A}$*:

Recinto intermedio	$R_{G,F,A}$ (dBA)	S_F (m^2)	$R_{G,f,A}$ (dBA)	S_f (m^2)	A (m^2)	A_0 (m^2)	S_S (m^2)	C_{pos} (m^2)	$D_{n,s,A}$ (dBA)	τ_S
Almacen 03	34.7	5.2	36.4	7.1	3.1	10	1.7	0	70.3	5.45873e-007
									$D_{n,s,A}{}^* =$ **62.6**	5.45873e-007

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A:

	R'_A (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	53.3	4.67735e-006
$R_{Ff,A}$	55.1	3.08692e-006
$R_{Fd,A}$	55.9	2.54218e-006
$R_{Df,A}$	52.3	5.88275e-006
$D_{n,s,A}{}^*$	62.6	5.45873e-007
	47.8	1.67351e-005

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m^3)	T_0 (s)	S_S (m^2)	$D_{nT,A}$ (dBA)
47.8	37.7	0.5	1.7	**56**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

6 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	Dormitorio 11 (Dormitorio)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta 1, unidad de uso U.A.11
Recinto emisor:	Dormitorio 03 (Dormitorio)	Otra unidad de uso
Área compartida del elemento de separación, S_S:		9.3 m²
Volumen del recinto receptor, V:		28.9 m³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10\log\left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s}\right) = 56 \text{ dBA} \geq 50 \text{ dBA}$$

$$R'_A = -10\log\left(10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^{n} 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}}\right) = 56.3 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_i (m²)
Forjado reticular	384	55.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	9.29

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
F1	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	64.0		0	2.8	9.3	
f1	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	64.0		0			
F2	Medianería de dos hojas de fábrica	181	49.1		0	2.8	9.3	
f2	Medianería de dos hojas de fábrica	198	49.1		0			
F3	Tabique PYL 98/600(48) LM	44	64.0		0	2.1	9.3	
f3	Tabique PYL 98/600(48) LM	44	64.0		0			
F4	Tabique PYL 98/600(48) LM	44	64.0		0	0.1	9.3	
f4	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	64.0		0			

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNÁNDEZ SAENZ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

F5	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	47.9		0	3.3	9.3
f5	Forjado reticular	384	55.8		0		
F6	Forjado reticular	384	55.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	0.9	9.3
f6	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	64.0		0		

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_S (m^2)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	τ_{Dd}
Forjado reticular	55.8	0	6	9.3	61.8	6.60693e-007
					61.8	6.60693e-007

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
1	64.0	64.0	0	31.4	2.8	9.3	100.6	8.70964e-011
2	49.1	49.1	0	10.9	2.8	9.3	65.2	3.01995e-007
3	64.0	64.0	0	28.7	2.1	9.3	99.1	1.23027e-010
4	64.0	64.0	0	28.7	0.1	9.3	112.3	5.88844e-012
5	47.9	55.8	0	8.3	3.3	9.3	64.6	3.46737e-007
6	55.8	64.0	0	20.7	0.9	9.3	90.9	8.12831e-010
							61.9	6.49761e-007

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
1	64.0	55.8	6	20.7	2.8	9.3	91.8	6.60693e-010
2	49.1	55.8	6	6.3	2.8	9.3	69.9	1.02329e-007
3	64.0	55.8	6	19.4	2.1	9.3	91.7	6.76083e-010
4	64.0	55.8	6	19.4	0.1	9.3	104.9	3.23594e-011

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS ALFÉRES ANTONIO FERNÁNDEZ SÁENZ
REF. A.V. R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

5	47.9	55.8	6	8.3	3.3	9.3	70.6	8.70964e-008
6	55.8	55.8	6	8.9*	0.9	9.3	81.0	7.94328e-009
							67.0	1.98738e-007

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	55.8	64.0	0	20.7	2.8	9.3	85.8	2.63027e-009
2	55.8	49.1	0	6.2	2.8	9.3	63.8	4.16869e-007
3	55.8	64.0	0	19.4	2.1	9.3	85.7	2.69153e-009
4	55.8	64.0	0	20.7	0.1	9.3	100.2	9.54993e-011
5	55.8	55.8	0	3.8*	3.3	9.3	64.1	3.89045e-007
6	55.8	64.0	0	20.7	0.9	9.3	90.9	8.12831e-010
							60.9	8.12145e-007

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A:

	R'_A (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	61.8	6.60693e-007
$R_{Ff,A}$	61.9	6.49761e-007
$R_{Fd,A}$	67.0	1.98738e-007
$R_{Df,A}$	60.9	8.12145e-007
	56.3	2.32134e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m^3)	T_0 (s)	S_S (m^2)	$D_{nT,A}$ (dBA)
56.3	28.9	0.5	9.3	**56**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

7 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	Vestidor (Dormitorio)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta 2, unidad de uso VIVIENDA
Recinto emisor:	Distribuidor 02 (Pasillo / Distribuidor)	Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)
Área compartida del elemento de separación, S_S:		3.5 m²
Volumen del recinto receptor, V:		9.7 m³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10\log\left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s}\right)$$ = 56 dBA ≥ 50 dBA

$$R'_A = -10\log\left(10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^{n} 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s}\sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}}\right)$$ = 56.4 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_i (m²)
Forjado reticular	384	55.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	3.48

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
F1	Tabique PYL 98/600(48) LM	44	64.0		0	1.6	3.5	
f	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	64.0		0			
F2	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	47.9		0	2.5	3.5	

VISADO A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

f2	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	47.9		0			
F3	Forjado reticular	384	55.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	0.6	3.5	
f3	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	64.0		0			
F4	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	64.0		0	0.3	3.5	
f4	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	64.0		0			
F5	Sin flanco emisor					0.2	3.5	
f5	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	64.0		0			
F6	Forjado reticular	384	55.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	1.4	3.5	
f6	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	64.0		0			
F7	Forjado reticular	384	55.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	1.2	3.5	
f7	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	64.0		0			
F8	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	97	36.8	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	11	0.1	3.5	
f8	Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6			

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_S (m^2)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	τ_{Dd}
Forjado reticular	55.8	0	6	3.5	61.8	6.60693e-007
					61.8	6.60693e-007

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
1	64.0	64.0	0	28.7	1.6	3.5	96.1	2.45471e-010
2	47.9	47.9	0	17.7	2.5	3.5	67.0	1.99526e-007
3	55.8	64.0	0	20.7	0.6	3.5	88.3	1.47911e-009
4	64.0	64.0	0	31.4	0.3	3.5	106.0	2.51189e-011
6	55.8	64.0	0	20.7	1.4	3.5	84.7	3.38844e-009
7	55.8	64.0	0	20.7	1.2	3.5	85.2	3.01995e-009
8	36.8	55.8	14	7.8	0.1	3.5	82.4	5.7544e-009
							66.7	2.13439e-007

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
1	64.0	55.8	6	19.4	1.6	3.5	88.7	1.34896e-009
2	47.9	55.8	6	8.3	2.5	3.5	67.5	1.77828e-007
3	55.8	55.8	6	-0.2*	0.6	3.5	69.3	1.1749e-007
4	64.0	55.8	6	20.7	0.3	3.5	97.2	1.90546e-010
6	55.8	55.8	6	1.0*	1.4	3.5	66.9	2.04174e-007
7	55.8	55.8	6	2.0*	1.2	3.5	68.4	1.44544e-007
8	36.8	55.8	14	7.8	0.1	3.5	82.4	5.7544e-009
							61.9	6.51329e-007

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	55.8	64.0	0	20.7	1.6	3.5	84.0	3.98107e-009
2	55.8	47.9	0	8.3	2.5	3.5	61.5	7.07946e-007
3	55.8	64.0	0	20.7	0.6	3.5	88.3	1.47911e-009
4	55.8	64.0	0	20.7	0.3	3.5	91.2	7.58578e-010
5	55.8	64.0	0	13.0	0.2	3.5	85.1	3.0903e-009
6	55.8	64.0	0	20.7	1.4	3.5	84.7	3.38844e-009
7	55.8	64.0	0	20.7	1.2	3.5	85.2	3.01995e-009
8	55.8	55.8	6	-0.7	0.1	3.5	75.4	2.88403e-008
							61.2	7.52504e-007

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A:

	R'_A (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	61.8	6.60693e-007
$R_{Ff,A}$	66.7	2.13439e-007
$R_{Fd,A}$	61.9	6.51329e-007
$R_{Df,A}$	61.2	7.52504e-007
	56.4	2.27797e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m^3)	T_0 (s)	S_S (m^2)	$D_{nT,A}$ (dBA)
56.4	9.7	0.5	3.5	**56**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

8 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	Dormitorio 01 (Dormitorio)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta baja, unidad de uso U.A.1
Recinto emisor:	Aseo de Servicio (Aseo Servicio)	De actividad
Área compartida del elemento de separación, S_S:		3.8 m²
Volumen del recinto receptor, V:		30.1 m³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10\log\left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s}\right) = 59 \text{ dBA} \geq 55 \text{ dBA}$$

$$R'_A = -10\log\left(10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^{n} 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}}\right) = 54.8 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_i (m²)
Forjado reticular	384	55.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	3.83

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
F1	Tabique PYL 98/600(48) LM	56	64.0		0	1.4	3.8	
f1	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	64.0		0			
F2	Tabique PYL 98/600(48) LM	56	64.0		0	0.6	3.8	
f2	Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6			
F3	Muro de sótano con impermeabilización exterior	769	66.8		0	0.6	3.8	

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

f3	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	65	47.9		0		
F4	Tabique PYL 98/600(48) LM	56	64.0		0		
f4	Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	0.6	3.8
F5	Tabique PYL 98/600(48) LM	56	64.0		0		
f5	Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	2.3	3.8
F6	Muro de sótano con impermeabilización exterior	769	66.8		0		
f6	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	65	47.9		0	2.3	3.8

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_S (m^2)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	τ_{Dd}
Forjado reticular	55.8	0	6	3.8	61.8	6.60693e-007
					61.8	6.60693e-007

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
1	64.0	64.0	0	26.7	1.4	3.8	95.0	3.16228e-010
2	64.0	55.8	6	18.4	0.6	3.8	92.1	6.16595e-010
3	66.8	47.9	0	2.0	0.6	3.8	67.1	1.94984e-007
4	64.0	55.8	6	18.4	0.6	3.8	92.3	5.88844e-010
5	64.0	55.8	6	18.4	2.3	3.8	86.6	2.18776e-009
6	66.8	47.9	0	2.0	2.3	3.8	61.5	7.07946e-007
							60.4	9.0664e-007

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
1	64.0	55.8	6	18.4	1.4	3.8	88.6	1.38038e-009
2	64.0	55.8	6	18.4	0.6	3.8	92.1	6.16595e-010
3	66.8	55.8	6	6.2	0.6	3.8	81.2	7.58578e-009
4	64.0	55.8	6	18.4	0.6	3.8	92.3	5.88844e-010
5	64.0	55.8	6	18.4	2.3	3.8	86.6	2.18776e-009
6	66.8	55.8	6	6.2	2.3	3.8	75.6	2.75423e-008
							74.0	3.99016e-008

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	55.8	64.0	0	20.7	1.4	3.8	84.9	3.23594e-009
2	55.8	55.8	6	-4.8	0.6	3.8	64.8	3.31131e-007
3	55.8	47.9	0	9.1	0.6	3.8	68.7	1.34896e-007
4	55.8	55.8	6	-4.8	0.6	3.8	65.0	3.16228e-007
5	55.8	55.8	6	-0.4*	2.3	3.8	63.7	4.2658e-007
6	55.8	47.9	0	9.1	2.3	3.8	63.1	4.89779e-007
							57.7	1.70185e-006

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A:

	R'_A (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	61.8	6.60693e-007
$R_{Ff,A}$	60.4	9.0664e-007
$R_{Fd,A}$	74.0	3.99016e-008
$R_{Df,A}$	57.7	1.70185e-006
	54.8	3.30908e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL DE
arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNÁNDEZ SAENZ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

R'_A (dBA)	V (m^3)	T_0 (s)	S_S (m^2)	$D_{nT,A}$ (dBA)
54.8	30.1	0.5	3.8	**59**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

9 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	Dormitorio 05 (Dormitorio)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta baja, unidad de uso U.A.5
Recinto emisor:	Aljibe (Sala de máquinas)	De instalaciones
Área compartida del elemento de separación, S_S:		0.5 m²
Volumen del recinto receptor, V:		35.0 m³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10\log\left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s}\right) = 66 \text{ dBA} \geq 55 \text{ dBA}$$

$$R'_A = -10\log\left(10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^{n} 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}}\right) = 52.8 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_i (m²)
Forjado reticular	384	55.8		0	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	0.51

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
F1	Forjado reticular	384	55.8		0	0.4	0.5	
f1	Tabique PYL 98/600(48) LM	44	64.0		0			
F2	cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular)	384	55.8		0	0.5	0.5	
f2	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	47.9		0			
F3	Forjado reticular	384	55.8		0	1.0	0.5	

VISADO
COLEGIO OFICIAL arquitectos cádiz
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

f3	Tabique PYL 98/600(48) LM	44	64.0		0		
F4	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	97	36.8	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	11		
f4	Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	1.2	0.5

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_S (m^2)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	τ_{Dd}
Forjado reticular	55.8	0	6	0.5	61.8	6.60693e-007
					61.8	6.60693e-007

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
1	55.8	64.0	0	19.4	0.4	0.5	79.9	1.02329e-008
2	55.8	47.9	0	8.3	0.5	0.5	60.6	8.70964e-007
3	55.8	64.0	0	19.4	1.0	0.5	76.1	2.45471e-008
4	36.8	55.8	14	7.8	1.2	0.5	64.3	3.71535e-007
							58.9	1.27728e-006

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
1	55.8	55.8	6	2.2*	0.4	0.5	64.6	3.46737e-007
2	55.8	55.8	6	-0.2*	0.5	0.5	62.0	6.30957e-007
3	55.8	55.8	6	3.9*	1.0	0.5	62.5	5.62341e-007
4	36.8	55.8	14	7.8	1.2	0.5	64.3	3.71535e-007
							57.2	1.91157e-006

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
Arquitectos de Cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	55.8	64.0	0	19.4	0.4	0.5	79.9	1.02329e-008
2	55.8	47.9	0	8.3	0.5	0.5	60.6	8.70964e-007
3	55.8	64.0	0	19.4	1.0	0.5	76.1	2.45471e-008
4	55.8	55.8	6	4.8*	1.2	0.5	62.8	5.24807e-007
							58.4	1.43055e-006

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A:

	R'_A (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	61.8	6.60693e-007
$R_{Ff,A}$	58.9	1.27728e-006
$R_{Fd,A}$	57.2	1.91157e-006
$R_{Df,A}$	58.4	1.43055e-006
	52.8	5.28009e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m^3)	T_0 (s)	S_S (m^2)	$D_{nT,A}$ (dBA)
52.8	35.0	0.5	0.5	**66**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

10 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	Aseo 09 (Baño)	Habitable
Situación del recinto receptor:		Planta 1, unidad de uso U.A.9
Recinto emisor:	Salon Comedor (Salón / Comedor)	Otra unidad de uso
Área compartida del elemento de separación, S_S:		3.4 m²
Volumen del recinto receptor, V:		8.4 m³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10\log\left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s}\right) = 54 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$$

$$R'_A = -10\log\left(10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^{n} 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}}\right) = 54.6 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_i (m²)
Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	3.44

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
F1	Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	1.6	3.4	
f1	Tabique PYL 98/600(48) LM	44	64.0		0			
F2	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	47.9		0	1.6	3.4	

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

f2	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	47.9		0			
F3	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	47.9		0	2.4	3.4	
f3	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	47.9		0			
F4	Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	1.9	3.4	
f4	Tabique PYL 98/600(48) LM	44	64.0		0			

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_S (m^2)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	τ_{Dd}
Forjado reticular	55.8	6	0	3.4	61.8	6.60693e-007
					61.8	6.60693e-007

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
1	55.8	64.0	6	19.4	1.6	3.4	88.7	1.34896e-009
2	47.9	47.9	0	17.7	1.6	3.4	68.9	1.28825e-007
3	47.9	47.9	0	17.7	2.4	3.4	67.1	1.94984e-007
4	55.8	64.0	6	19.4	1.9	3.4	87.8	1.65959e-009
							64.9	3.26818e-007

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

1	55.8	55.8	6	-2.4*	1.6	3.4	62.8	5.24807e-007
2	47.9	55.8	0	8.3	1.6	3.4	63.4	4.57088e-007
3	47.9	55.8	0	8.3	2.4	3.4	61.7	6.76083e-007
4	55.8	55.8	6	-1.5*	1.9	3.4	62.8	5.24807e-007
							56.6	2.18279e-006

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	55.8	64.0	6	19.4	1.6	3.4	88.7	1.34896e-009
2	55.8	47.9	6	8.3	1.6	3.4	69.4	1.14815e-007
3	55.8	47.9	6	8.3	2.4	3.4	67.7	1.69824e-007
4	55.8	64.0	6	19.4	1.9	3.4	87.8	1.65959e-009
							65.4	2.87648e-007

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A:

	R'_A (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	61.8	6.60693e-007
$R_{Ff,A}$	64.9	3.26818e-007
$R_{Fd,A}$	56.6	2.18279e-006
$R_{Df,A}$	65.4	2.87648e-007
	54.6	3.45795e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m^3)	T_0 (s)	S_S (m^2)	$D_{nT,A}$ (dBA)
54.6	8.4	0.5	3.4	**54**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
T804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

11 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	Aseo 02 (Baño)	Habitable
Situación del recinto receptor:		Planta baja, unidad de uso U.A.2
Recinto emisor:	Distribuidor 02 (Pasillo / Distribuidor)	Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)
Área compartida del elemento de separación, S_s:		3.2 m²
Volumen del recinto receptor, V:		8.6 m³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10\log\left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s}\right) = 55 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$$

$$R'_A = -10\log\left(10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^{n} 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}}\right) = 55.9 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_i (m²)
Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	3.17

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
F1	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	47.9		0	2.5	3.2	
f1	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	47.9		0			
F2	Tabique PYL 98/600(48) LM	44	64.0		0	1.1	3.2	

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

f2	Tabique PYL 98/600(48) LM	56	64.0		0		
F3	Sin flanco emisor						
f3	Tabique PYL 98/600(48) LM	56	64.0		0	0.2	3.2
F4	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	64.0		0	0.2	3.2
f4	Tabique PYL 98/600(48) LM	44	64.0		0		
F5	Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	0.4	3.2
f5	Tabique PYL 98/600(48) LM	56	64.0		0		
F6	Tabique PYL 98/600(48) LM	44	64.0		0	0.4	3.2
f6	Tabique PYL 98/600(48) LM	44	64.0		0		
F7	Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	1.2	3.2
f7	Tabique PYL 98/600(48) LM	56	64.0		0		
F8	Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	1.2	3.2
f8	Tabique PYL 98/600(48) LM	44	64.0		0		

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_S (m^2)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	τ_{Dd}
Forjado reticular	55.8	6	0	3.2	61.8	6.60693e-007
					61.8	6.60693e-007

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
1	47.9	47.9	0	17.7	2.5	3.2	66.7	2.13796e-007
2	64.0	64.0	0	28.7	1.1	3.2	97.2	1.90546e-010
4	64.0	64.0	0	31.4	0.2	3.2	106.6	2.18776e-011
5	55.8	64.0	6	18.4	0.4	3.2	93.5	4.46684e-010
6	64.0	64.0	0	28.7	0.4	3.2	102.2	6.0256e-011
7	55.8	64.0	6	18.4	1.2	3.2	88.4	1.44544e-009
8	55.8	64.0	6	19.4	1.2	3.2	89.4	1.14815e-009
							66.6	2.17109e-007

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
1	47.9	55.8	0	8.3	2.5	3.2	61.2	7.58578e-007
2	64.0	55.8	0	19.4	1.1	3.2	83.8	4.16869e-009
4	64.0	55.8	0	20.7	0.2	3.2	91.8	6.60693e-010
5	55.8	55.8	6	-4.8	0.4	3.2	66.2	2.39883e-007
6	64.0	55.8	0	19.4	0.4	3.2	88.8	1.31826e-009
7	55.8	55.8	6	-0.8*	1.2	3.2	65.1	3.0903e-007
8	55.8	55.8	6	1.9*	1.2	3.2	67.8	1.65959e-007
							58.3	1.4796e-006

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	55.8	47.9	6	8.3	2.5	3.2	67.2	1.90546e-007
2	55.8	64.0	6	18.4	1.1	3.2	88.8	1.31826e-009
3	55.8	64.0	6	9.6	0.2	3.2	87.5	1.77828e-009
4	55.8	64.0	6	19.4	0.2	3.2	96.5	2.23872e-010
5	55.8	64.0	6	18.4	0.4	3.2	93.5	4.46684e-010
6	55.8	64.0	6	19.4	0.4	3.2	94.8	3.31131e-010
7	55.8	64.0	6	18.4	1.2	3.2	88.4	1.44544e-009
8	55.8	64.0	6	19.4	1.2	3.2	89.4	1.14815e-009
							67.1	1.97238e-007

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A:

	R'_A (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	61.8	6.60693e-007
$R_{Ff,A}$	66.6	2.17109e-007
$R_{Fd,A}$	58.3	1.4796e-006
$R_{Df,A}$	67.1	1.97238e-007
	55.9	2.55464e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m^3)	T_0 (s)	S_S (m^2)	$D_{nT,A}$ (dBA)
55.9	8.6	0.5	3.2	**55**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

12 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	Aseo 03 (Baño)	Habitable
Situación del recinto receptor:		Planta baja, unidad de uso U.A.3
Recinto emisor:	Maquinaria Ascensor (Sala de máquinas)	De instalaciones
Área compartida del elemento de separación, S_S:		2.8 m²
Volumen del recinto receptor, V:		10.5 m³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10\log\left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s}\right) = 57 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$$

$$R'_A = -10\log\left(10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^{n} 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}}\right) = 56.1 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_i (m²)
Forjado reticular	384	55.8		0	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	2.78

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
F1	Muro de sótano con impermeabilización exterior	769	66.8		0	1.4	2.8	
f1	Medianería de dos hojas de fábrica	192	49.1		0			
F2	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	64.0		0			
f2	Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	1.4	2.8	

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

F3	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	97	36.8	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	11	1.3	2.8	
f3	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	97	36.8	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	11			
F4	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	97	36.8	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	11	1.9	2.8	
f4	Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6			
F5	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	97	36.8	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	11	0.4	2.8	
f5	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	97	36.8	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	11			

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_S (m^2)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	τ_{Dd}
Forjado reticular	55.8	0	6	2.8	61.8	6.60693e-007
					61.8	6.60693e-007

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
1	66.8	49.1	0	2.0	1.4	2.8	62.8	5.24807e-007
2	64.0	55.8	6	20.7	1.4	2.8	89.5	1.12202e-009
3	36.8	36.8	16.5	21.0	1.3	2.8	77.5	1.77828e-008
4	36.8	55.8	14	7.8	1.9	2.8	69.6	1.09648e-007
5	36.8	36.8	16.5	21.0	0.4	2.8	82.5	5.62341e-009
							61.8	6.58984e-007

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
1	66.8	55.8	6	6.2	1.4	2.8	76.4	2.29087e-008
2	64.0	55.8	6	20.7	1.4	2.8	89.5	1.12202e-009
3	36.8	55.8	14	10.8	1.3	2.8	74.3	3.71535e-008
4	36.8	55.8	14	7.8	1.9	2.8	69.6	1.09648e-007
5	36.8	55.8	14	10.8	0.4	2.8	79.3	1.1749e-008
							67.4	1.82581e-007

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	55.8	49.1	0	6.2	1.4	2.8	61.5	7.07946e-007
2	55.8	55.8	6	7.4*	1.4	2.8	72.1	6.16595e-008
3	55.8	36.8	11	10.8	1.3	2.8	71.3	7.4131e-008
4	55.8	55.8	6	7.1*	1.9	2.8	70.4	9.12011e-008
5	55.8	36.8	11	10.8	0.4	2.8	76.3	2.34423e-008
							60.2	9.5838e-007

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A:

	R'_A (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	61.8	6.60693e-007
$R_{Ff,A}$	61.8	6.58984e-007
$R_{Fd,A}$	67.4	1.82581e-007
$R_{Df,A}$	60.2	9.5838e-007
	56.1	2.46064e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m^3)	T_0 (s)	S_S (m^2)	$D_{nT,A}$ (dBA)
56.1	10.5	0.5	2.8	**57**

VISADO
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

13 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	Escalera P1-P2 (Escaleras)	Habitable (Zona común)
Situación del recinto receptor:		Planta 2
Recinto emisor:	Aseo de Servicio (Aseo Servicio)	De actividad
Área compartida del elemento de separación, S_S:		4.0 m²
Volumen del recinto receptor, V:		17.1 m³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10\log\left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s}\right) = 58 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$$

$$R'_A = -10\log\left(10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^{n} 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}}\right) = 57.1 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_i (m²)
Forjado reticular	402	56.5	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	6	Guarnecido de yeso a buena vista	0	4.04

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
F1	Tabique PY L 98/600(48) LM	44	64.0		0			
f1	Forjado reticular	402	56.5	Guarnecido de yeso a buena vista	0	0.9	4.0	
F2	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	47.9		0	1.9	4.0	
f2	Medianería de dos hojas de fábrica	198	49.1		0			

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

F3	Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	6	0.9	4.0	
f3	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	64.0		0			
F4	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	97	36.8	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	11	1.2	4.0	
f4	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	97	36.8	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	11			
F5	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	97	36.8	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	11	1.8	4.0	
f5	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	97	36.8	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	11			
F6	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	97	36.8	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	11	0.2	4.0	
f6	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	97	36.8	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	11			
F7	Tabique PYL 98/600(48) LM	44	64.0		0	1.8	4.0	
f7	Forjado reticular	402	56.5	Guarnecido de yeso a buena vista	0			

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_S (m^2)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	τ_{Dd}
Forjado reticular	56.5	6	0	4.0	62.5	5.67842e-007
					62.5	5.67842e-007

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
1	64.0	56.5	0	19.6	0.9	4.0	86.1	2.45471e-009
2	47.9	49.1	0	18.1	1.9	4.0	69.8	1.04713e-007
3	55.8	64.0	6	20.7	0.9	4.0	93.1	4.89779e-010

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTO/A: ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

4	36.8	36.8	16.5	21.5	1.2	4.0	80.1	9.77237e-009
5	36.8	36.8	16.5	21.5	1.8	4.0	78.4	1.44544e-008
6	36.8	36.8	16.5	16.6	0.2	4.0	82.0	6.30957e-009
7	64.0	56.5	0	19.6	1.8	4.0	83.3	4.67735e-009
							68.5	1.42871e-007

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
1	64.0	56.5	0	19.6	0.9	4.0	86.1	2.45471e-009
2	47.9	56.5	0	8.4	1.9	4.0	63.8	4.16869e-007
3	55.8	56.5	6	-0.3*	0.9	4.0	68.4	1.44544e-007
4	36.8	56.5	11	10.9	1.2	4.0	73.8	4.16869e-008
5	36.8	56.5	11	10.9	1.8	4.0	72.1	6.16595e-008
6	36.8	56.5	11	7.9	0.2	4.0	77.7	1.69824e-008
7	64.0	56.5	0	19.6	1.8	4.0	83.3	4.67735e-009
							61.6	6.88874e-007

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	56.5	56.5	6	-1.1*	0.9	4.0	67.6	1.7378e-007
2	56.5	49.1	6	6.2	1.9	4.0	68.2	1.51356e-007
3	56.5	64.0	6	20.9	0.9	4.0	93.7	4.2658e-010
4	56.5	36.8	14	10.9	1.2	4.0	76.8	2.0893e-008
5	56.5	36.8	14	10.9	1.8	4.0	75.1	3.0903e-008
6	56.5	36.8	14	7.9	0.2	4.0	80.7	8.51138e-009
7	56.5	56.5	6	1.8*	1.8	4.0	67.7	1.69824e-007
							62.6	5.55694e-007

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A:

R'_A (dBA)	τ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

$R_{Dd,A}$	62.5	5.67842e-007
$R_{Ff,A}$	68.5	1.42871e-007
$R_{Fd,A}$	61.6	6.88874e-007
$R_{Df,A}$	62.6	5.55694e-007
	57.1	1.95528e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m^3)	T_0 (s)	S_S (m^2)	$D_{nT,A}$ (dBA)
57.1	17.1	0.5	4.0	**58**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

14 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	Escalera (Escaleras)	Habitable (Zona común)
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Recinto emisor:	Maquinaria de Ascensor 02 (Sala de máquinas)	De instalaciones
Área compartida del elemento de separación, S_S:		2.8 m²
Volumen del recinto receptor, V:		17.5 m³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10\log\left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s}\right) = 60 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$$

$$R'_A = -10\log\left(10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^{n} 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}}\right) = 57.4 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_i (m²)
Forjado reticular	384	55.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	2.84

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
F1	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	64.0		0	0.9	2.8	
f1	Tabique PYL 98/600(48) LM	44	64.0		0			
F2	Muro de sótano con impermeabilización exterior	769	66.8		0	0.9	2.8	
f2	Medianería de dos hojas de fábrica	181	49.1		0			
F3	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	64.0		0	1.6	2.8	

VISADO
A EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL
arquitectos cádiz
ARQUITECTURA FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

f3	Tabique PYL 98/600(48) LM	44	64.0		0			
F4	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	97	36.8	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	11	1.3	2.8	
f4	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	97	36.8	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	11			
F5	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	64.0		0	2.6	2.8	
f5	Forjado reticular	402	56.5	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6			
F6	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	64.0		0	0.5	2.8	
f6	Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6			

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_S (m^2)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	τ_{Dd}
Forjado reticular	55.8	0	6	2.8	61.8	6.60693e-007
					61.8	6.60693e-007

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{Fi,A}$ (dBA)	R_{jA} (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
1	64.0	64.0	0	31.4	0.9	2.8	100.2	9.54993e-011
2	66.8	49.1	0	2.0	0.9	2.8	64.9	3.23594e-007
3	64.0	64.0	0	31.4	1.6	2.8	98.0	1.58489e-010
4	36.8	36.8	16.5	21.0	1.3	2.8	77.6	1.7378e-008
5	64.0	56.5	6	20.9	2.6	2.8	87.5	1.77828e-009
6	64.0	56.8	6	20.7	0.5	2.8	94.5	3.54813e-010
							64.6	3.43359e-007

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
1	64.0	55.8	6	20.7	0.9	2.8	91.4	7.24436e-010
2	66.8	55.8	6	6.2	0.9	2.8	78.5	1.41254e-008
3	64.0	55.8	6	20.7	1.6	2.8	89.2	1.20226e-009
4	36.8	55.8	14	10.8	1.3	2.8	74.4	3.63078e-008
5	64.0	55.8	6	20.7	2.6	2.8	86.9	2.04174e-009
6	64.0	55.8	6	20.7	0.5	2.8	94.5	3.54813e-010
							72.6	5.47564e-008

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	55.8	64.0	0	19.4	0.9	2.8	84.1	3.89045e-009
2	55.8	49.1	0	6.3	0.9	2.8	63.7	4.2658e-007
3	55.8	64.0	0	19.4	1.6	2.8	81.9	6.45654e-009
4	55.8	36.8	11	10.8	1.3	2.8	71.4	7.24436e-008
5	55.8	56.5	6	3.5*	2.6	2.8	66.0	2.51189e-007
6	55.8	55.8	6	8.9*	0.5	2.8	78.6	1.38038e-008
							61.1	7.74363e-007

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A:

	R_A (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	61.8	6.60693e-007
$R_{Ff,A}$	64.6	3.43359e-007
$R_{Fd,A}$	72.6	5.47564e-008
$R_{Df,A}$	61.1	7.74363e-007
	57.4	1.83317e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

R'_A (dBA)	V (m^3)	T_0 (s)	S_S (m^2)	$D_{nT,A}$ (dBA)
57.4	17.5	0.5	2.8	**60**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectosdecádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

1.3.2. Aislamiento acústico a ruido de impacto entre recintos

Se presenta a continuación el cálculo detallado de la estimación de aislamiento acústico a ruido de impacto entre parejas de recintos emisor - receptor, para los valores más desfavorables presentados en las tablas resumen del capítulo anterior, según el modelo simplificado para la transmisión estructural descrito en UNE EN 12354-2:2000, utilizando para la predicción del índice de nivel de presión acústica ponderada de impactos, los índices ponderados de los elementos involucrados, según los procedimientos de ponderación descritos en la norma EN ISO 717-2.

Para la adecuada correspondencia entre la justificación de cálculo y la presentación de resultados de capítulo anterior, se numeran las fichas siguientes conforme a la numeración de las entradas en la tablas resumen de resultados.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

1 Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$

Recinto receptor:	Dormitorio 02 (Dormitorio)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta baja, unidad de uso U.A.2
Recinto emisor:	Dormitorio 06 (Dormitorio)	Otra unidad de uso
Área total del elemento excitado, S_S:		1.4 m²
Volumen del recinto receptor, V:		20.8 m³

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10\log\left(\frac{0.16 \cdot V}{A_0 \cdot T_0}\right) = 49 \text{ dB} \leq 65 \text{ dB}$$

$$L'_{n,w} = 10\log\left(10^{0.1L_{n,w,d}} + \sum_{j=1}^{n} 10^{0.1L_{n,w,ij}}\right) = 47.4 \text{ dB}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento excitado a ruido de impactos

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	$L_{n,w}$ (dB)	R_w (dB)	Suelo recinto emisor	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta L_{d,w}$ (dB)	S_i (m²)
Forjado reticular	384	73.5	56.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	30	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	1.40

Elementos de flanco

Elemento	m	R_w	Revestimiento	$\Delta L_{D,w}$	$\Delta R_{f,w}$	L_f	S_i	Uniones

VISADO
180424020861O
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz

	estructural básico	(kg/m²)	(dB)		(dB)	(dB)	(m)	(m²)	
D1	Forjado reticular	384	56.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	30	---	0.2	1.4	
f1	Tabique PYL 98/600(48) LM	44	65.0		---	0			
D2	Forjado reticular	384	56.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	30	---	0.9	1.4	
f2	Forjado reticular	384	56.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	---	0			
D3	Forjado reticular	384	56.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	30	---	1.2	1.4	
f3	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	65.0		---	0			
D4	Forjado reticular	384	56.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	30	---	1.2	1.4	
f4	Forjado reticular	384	56.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	---	0			
D5	Forjado reticular	384	56.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	30	---	1.0	1.4	
f5	Forjado reticular	384	56.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	---	0			

Cálculo del aislamiento acústico a ruido de impactos:

Contribución directa, $L_{n,w,Dd}$:

Elemento separador	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$\Delta L_{d,w}$ (dB)	S_S (m²)	$L_{n,w,Dd}$ (dB)	τ_{Dd}
Forjado reticular	73.5	30	0	1.4	43.5	22387.2
					43.5	22387.2

Contribución de Directo a flanco, $L_{n,w,Df}$:

Flanco	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$R_{D,w}$ (dB)	$R_{f,w}$ (dB)	$\Delta R_{f,w}$ (dB)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	73.5	30	56.8	65.0	0	19.4	0.2	1.4	12.3	16.9824
2	73.5	30	56.8	56.8	0	1.6*	0.9	1.4	39.8	9549.93

VISADO
COLEGIO OFICIAL ARQUITECTOS DE CÁDIZ
1804240208610

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3	73.5	30	56.8	65.0	0	20.7	1.2	1.4	18.1	64.5654
4	73.5	30	56.8	56.8	0	0.4*	1.2	1.4	42.5	17782.8
5	73.5	30	56.8	56.8	0	5.5*	1.0	1.4	36.7	4677.35
									45.1	32091.6

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L'_{n,w}$:

	$L'_{n,w}$ (dB)	τ
$L_{n,w,Dd}$	43.5	22387.2
$L_{n,w,Df}$	45.1	32091.6
	47.4	54478.8

Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$:

$L'_{n,w}$ (dB)	V (m^3)	A_0 (m^2)	T_0 (s)	$L'_{nT,w}$ (dB)
47.4	20.8	10	0.5	**49**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

2 Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$

Recinto receptor:	Dormitorio 02 (Dormitorio)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta baja, unidad de uso U.A.2
Recinto emisor:	Distribuidor 02 (Pasillo / Distribuidor)	Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)
Área total del elemento excitado, S_s:		1.1 m²
Volumen del recinto receptor, V:		20.8 m³

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10\log\left(\frac{0.16 \cdot V}{A_0 \cdot T_0}\right) = 50 \text{ dB} \leq 65 \text{ dB}$$ ✓

$$L'_{n,w} = 10\log\left(10^{0.1L_{n,w,d}} + \sum_{j=1}^{n} 10^{0.1L_{n,w,ij}}\right) = 47.8 \text{ dB}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento excitado a ruido de impactos

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	$L_{n,w}$ (dB)	R_w (dB)	Suelo recinto emisor	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta L_{d,w}$ (dB)	S_i (m²)
Forjado reticular	384	73.5	56.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	30	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	1.06

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_w (dB)	Revestimiento	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$\Delta R_{f,w}$ (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
D1	Forjado reticular	384	56.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	30	---			
f1	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	48.9		---	0	0.9	1.1	

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
T804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

D2	Forjado reticular	384	56.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	30	---	0.9	1.1	
f2	Forjado reticular	384	56.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	---	0			
D3	Forjado reticular	384	56.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	30	---	1.2	1.1	
f3	Forjado reticular	384	56.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	---	0			
D4	Forjado reticular	384	56.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	30	---	1.2	1.1	
f4	Tabique PYL 98/600(48) LM	44	65.0		---	0			

Cálculo del aislamiento acústico a ruido de impactos:

Contribución directa, $L_{n,w,Dd}$:

Elemento separador	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$\Delta L_{d,w}$ (dB)	S_S (m^2)	$L_{n,w,Dd}$ (dB)	τ_{Dd}
Forjado reticular	73.5	30	0	1.1	43.5	22387.2
					43.5	22387.2

Contribución de Directo a flanco, $L_{n,w,Df}$:

Flanco	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$R_{D,w}$ (dB)	$R_{f,w}$ (dB)	$\Delta R_{f,w}$ (dB)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	73.5	30	56.8	48.9	0	8.3	0.9	1.1	38.3	6760.83
2	73.5	30	56.8	56.8	0	1.6*	0.9	1.1	41.0	12589.3
3	73.5	30	56.8	56.8	0	1.4*	1.2	1.1	42.7	18620.9
4	73.5	30	56.8	65.0	0	19.4	1.2	1.1	20.6	114.815
									45.8	38085.8

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNÁNDEZ SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L'_{n,w}$:

	$L'_{n,w}$ (dB)	τ
$L_{n,w,Dd}$	43.5	22387.2
$L_{n,w,Df}$	45.8	38085.8
	47.8	60473

Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$:

$L'_{n,w}$ (dB)	V (m^3)	A_0 (m^2)	T_0 (s)	$L'_{nT,w}$ (dB)
47.8	20.8	10	0.5	**50**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectosdecádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3 Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$

Recinto receptor:	Vestidor (Dormitorio)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta 2, unidad de uso VIVIENDA
Recinto emisor:	Aseo de Servicio (Aseo Servicio)	De actividad
Área total del elemento excitado, S_S:		1.3 m²
Volumen del recinto receptor, V:		9.7 m³

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10\log\left(\frac{0.16 \cdot V}{A_0 \cdot T_0}\right) = 47 \text{ dB} \leq 60 \text{ dB}$$

$$L'_{n,w} = 10\log\left(\sum_{j=1}^{n} 10^{0.1 L_{n,w,ij}}\right) = 42.2 \text{ dB}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento excitado a ruido de impactos

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	$L_{n,w}$ (dB)	R_w (dB)	Suelo recinto emisor	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta L_{d,w}$ (dB)	S_i (m²)
Forjado reticular	384	73.5	56.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	30	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	30	1.26

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_w (dB)	Revestimiento	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$\Delta R_{f,w}$ (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
D1	Forjado reticular	384	56.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	30	---			
f1	cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular)	384	56.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	---	0	0.7	1.3	

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
REF. A.V.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

D2	Forjado reticular	384	56.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	30	---	0.7	1.3
f2	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	65.0		---	0		

Cálculo del aislamiento acústico a ruido de impactos:

Contribución de Directo a flanco, $L_{n,w,Df}$:

Flanco	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$R_{D,w}$ (dB)	$R_{f,w}$ (dB)	$\Delta R_{f,w}$ (dB)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	73.5	30	56.8	56.8	0	-1.6*	0.7	1.3	42.2	16595.9
2	73.5	30	56.8	65.0	0	20.7	0.7	1.3	15.8	38.0189
									42.2	16633.9

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L'_{n,w}$:

	$L'_{n,w}$ (dB)	τ
$L_{n,w,Df}$	42.2	16633.9
	42.2	16633.9

Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$:

$L'_{n,w}$ (dB)	V (m^3)	Ao (m^2)	To (s)	$L'_{nT,w}$ (dB)
42.2	9.7	10	0.5	**47**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

4 Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$

Recinto receptor:	Baño 01 (Baño)	Habitable
Situación del recinto receptor:		Planta 2, unidad de uso VIVIENDA
Recinto emisor:	Aseo de Servicio (Aseo Servicio)	De actividad
Área total del elemento excitado, S_S:		4.0 m²
Volumen del recinto receptor, V:		13.5 m³

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10\log\left(\frac{0.16 \cdot V}{A_0 \cdot T_0}\right) = 43 \text{ dB} \leq 60 \text{ dB}$$

$$L'_{n,w} = 10\log\left(\sum_{j=1}^{n} 10^{0.1 L_{n,w,ij}}\right) = 39.6 \text{ dB}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento excitado a ruido de impactos

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	$L_{n,w}$ (dB)	R_w (dB)	Suelo recinto emisor	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta L_{d,w}$ (dB)	S_i (m²)
Forjado reticular	402	72.8	57.5	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	30	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	30	4.04

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_w (dB)	Revestimiento	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$\Delta R_{f,w}$ (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
D1	Forjado reticular	402	57.5	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	30	---	1.8	4.0	
f1	Forjado reticular	384	56.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	---	0			
D2	Forjado reticular	402	57.5	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	30	---	1.8	4.0	

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

f2	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	97	37.8	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	--- 11

Cálculo del aislamiento acústico a ruido de impactos:

Contribución de Directo a flanco, $L_{n,w,Df}$:

Flanco	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$R_{D,w}$ (dB)	$R_{f,w}$ (dB)	$\Delta R_{f,w}$ (dB)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	72.8	30	57.5	56.8	0	0.3	1.8	4.0	39.3	8511.38
2	72.8	30	57.5	37.8	11	10.9	1.8	4.0	27.2	524.807
									39.6	9036.19

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L'_{n,w}$:

	$L'_{n,w}$ (dB)	τ
$L_{n,w,Df}$	39.6	9036.19
	39.6	9036.19

Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$:

$L'_{n,w}$ (dB)	V (m^3)	A_0 (m^2)	T_0 (s)	$L'_{nT,w}$ (dB)
39.6	13.5	10	0.5	**43**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectosdecádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

5 Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$

Recinto receptor:	Distribuidor 01 (Pasillo / Distribuidor)	Habitable (Zona común)
Situación del recinto receptor:		Sótano
Recinto emisor:	Maquinaria de Ascensor 02 (Sala de máquinas)	De instalaciones
Área total del elemento excitado, S_S:		2.9 m²
Volumen del recinto receptor, V:		37.7 m³

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10\log\left(\frac{0.16 \cdot V}{A_0 \cdot T_0}\right) = 25 \text{ dB} \leq 60 \text{ dB}$$

$$L'_{n,w} = 10\log\left(\sum_{j=1}^{n} 10^{0.1 L_{n,w,ij}}\right) = 25.8 \text{ dB}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento excitado a ruido de impactos

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	$L_{n,w}$ (dB)	R_w (dB)	Suelo recinto emisor	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta L_{d,w}$ (dB)	S_i (m²)
Losa de cimentación	1500	52.8	78.4	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	30		0	2.86
Losa de cimentación	1500	52.8	78.4	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	30		0	2.86
Losa de cimentación	1500	52.8	78.4	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	30		0	2.86

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_w (dB)	Revestimiento	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$\Delta R_{f,w}$ (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
D1	Losa de cimentación	1500	78.4	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	30	---	1.6	2.9	
f1	Losa de cimentación	1500	78.4	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	---	0			

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
18042408086 10
COLEGIO OFICIAL arquitectos cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

D2	Losa de cimentación	1500	78.4	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	30	---	1.6	2.9	
f2	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	65.0		---	0			
D3	Losa de cimentación	1500	78.4	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	30	---	0.5	2.9	
f3	Losa de cimentación	1500	78.4	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	---	0			
D4	Losa de cimentación	1500	78.4	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	30	---	0.5	2.9	
f4	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	65.0		---	0			
D5	Losa de cimentación	1500	78.4	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	30	---	0.9	2.9	
f5	Losa de cimentación	1500	78.4	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	---	0			
D6	Losa de cimentación	1500	78.4	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	30	---	0.9	2.9	
f6	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	65.0		---	0			

Cálculo del aislamiento acústico a ruido de impactos:

Contribución de Directo a flanco, $L_{n,w,Df}$:

Flanco	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$R_{D,w}$ (dB)	$R_{f,w}$ (dB)	$\Delta R_{f,w}$ (dB)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	52.8	30	78.4	78.4	0	-1.4*	1.6	2.9	21.6	144.544
2	52.8	30	78.4	65.0	0	26.6	1.6	2.9	0.3	1.07152
3	52.8	30	78.4	78.4	0	-4.7	0.5	2.9	19.6	91.2011
4	52.8	30	78.4	65.0	0	26.6	0.5	2.9	0.1	1.02329
5	52.8	30	78.4	78.4	0	-3.6*	0.9	2.9	21.5	141.254
6	52.8	30	78.4	65.0	0	26.6	0.9	2.9	0.1	1.02329
									25.8	380.117

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L'_{n,w}$:

	$L'_{n,w}$ (dB)	τ
$L_{n,w,Df}$	25.8	380.117
	25.8	380.117

Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$:

$L'_{n,w}$ (dB)	V (m^3)	A_0 (m^2)	T_0 (s)	$L'_{nT,w}$ (dB)
25.8	37.7	10	0.5	**25**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

6 Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$

Recinto receptor:	Escalera P1-P2 (Escaleras)	Habitable (Zona común)
Situación del recinto receptor:		Planta 2
Recinto emisor:	Aseo de Servicio (Aseo Servicio)	De actividad
Área total del elemento excitado, S_S:		4.0 m²
Volumen del recinto receptor, V:		17.1 m³

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10\log\left(\frac{0.16 \cdot V}{A_0 \cdot T_0}\right) = 48 \text{ dB} \leq 60 \text{ dB}$$

$$L'_{n,w} = 10\log\left(10^{0.1L_{n,w,d}} + \sum_{j=1}^{n} 10^{0.1L_{n,w,ij}}\right) = 45.7 \text{ dB}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento excitado a ruido de impactos

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	$L_{n,w}$ (dB)	R_w (dB)	Suelo recinto emisor	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta L_{d,w}$ (dB)	S_i (m²)
Forjado reticular	402	72.8	57.5	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	30	Guarnecido de yeso a buena vista	0	4.04

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_w (dB)	Revestimiento	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$\Delta R_{f,w}$ (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
D1	Forjado reticular	402	57.5	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	30	---	0.9	4.0	
f1	Forjado reticular	402	57.5	Guarnecido de yeso a buena vista	---	0			
D2	Forjado reticular	402	57.5	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	30	---	1.9	4.0	
f2	Medianería de dos hojas de fábrica	198	50.1		---	0			

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
T80424020861O
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número T80424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

D3	Forjado reticular	402	57.5	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	30	---	0.9	4.0	
f3	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	65.0		---	0			
D4	Forjado reticular	402	57.5	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	30	---	1.2	4.0	
f4	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	97	37.8	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	---	11			
D5	Forjado reticular	402	57.5	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	30	---	1.8	4.0	
f5	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	97	37.8	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	---	11			
D6	Forjado reticular	402	57.5	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	30	---	0.2	4.0	
f6	Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	97	37.8	Trasdosado directo de placas de yeso laminado con aislamiento incorporado	---	11			
D7	Forjado reticular	402	57.5	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina	30	---	1.8	4.0	
f7	Forjado reticular	402	57.5	Guarnecido de yeso a buena vista	---	0			

Cálculo del aislamiento acústico a ruido de impactos:

Contribución directa, $L_{n,w,Dd}$:

Elemento separador	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$\Delta L_{d,w}$ (dB)	S_S (m²)	$L_{n,w,Dd}$ (dB)	τ_{Dd}
Forjado reticular	72.8	30	0	4.0	42.8	19241
					42.8	19241

Contribución de Directo a flanco, $L_{n,w,Df}$:

Flanco	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$R_{D,w}$ (dB)	$R_{f,w}$ (dB)	$\Delta R_{f,w}$ (dB)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	72.8	30	57.5	57.5	0	-1.1*	0.9	4.0	37.7	5888.44
2	72.8	30	57.5	50.1	0	6.2	1.9	4.0	37.1	5128.61

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTOR: ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3	72.8	30	57.5	65.0	0	20.9	0.9	4.0	11.6	14.4544
4	72.8	30	57.5	37.8	11	10.9	1.2	4.0	25.5	354.813
5	72.8	30	57.5	37.8	11	10.9	1.8	4.0	27.2	524.807
6	72.8	30	57.5	37.8	11	7.9	0.2	4.0	21.6	144.544
7	72.8	30	57.5	57.5	0	1.8*	1.8	4.0	37.6	5754.4
									42.5	17810.1

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L'_{n,w}$:

	$L'_{n,w}$ (dB)	τ
$L_{n,w,Dd}$	42.8	19241
$L_{n,w,Df}$	42.5	17810.1
	45.7	37051.1

Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$:

$L'_{n,w}$ (dB)	V (m^3)	A_0 (m^2)	T_0 (s)	$L'_{nT,w}$ (dB)
45.7	17.1	10	0.5	**48**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

1.3.3. Aislamiento acústico a ruido aéreo contra ruido del exterior

Se presenta a continuación el cálculo detallado de la estimación de aislamiento acústico a ruido aéreo contra ruido del exterior, para los valores más desfavorables presentados en las tablas resumen del capítulo anterior, según el modelo simplificado para la transmisión estructural descrito en UNE EN 12354-3:2000, que utiliza para la predicción del índice ponderado de reducción acústica aparente global, los índices ponderados de los elementos involucrados, según los procedimientos de ponderación descritos en la norma UNE EN ISO 717-1.

Para la adecuada correspondencia entre la justificación de cálculo y la presentación de resultados de capítulo anterior, se numeran las fichas siguientes conforme a la numeración de las entradas en la tablas resumen de resultados.

1 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,Atr}$

Tipo de recinto receptor:	Salon Comedor (Salón / Comedor)	Protegido (Estancia)
Situación del recinto receptor:		Planta 2, unidad de uso VIVIENDA
Índice de ruido día considerado, L_d:		70 dBA
Tipo de ruido exterior:		Automóviles
Área total en contacto con el exterior, S_S:		58.4 m²
Volumen del recinto receptor, V:		71.4 m³

$$D_{2m,nT,Atr} = R'_{Atr} + \Delta L_{fs} + 10\log\left(\frac{V}{6T_0S}\right)$$ = 37 dBA ≥ 32 dBA

$$R'_{Atr} = -10\log\left(10^{-0.1R_{Dd,Atr}} + \sum_{f=F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Ff,Atr}} + \sum_{f=1}^{n} 10^{-0.1R_{Df,Atr}} + \sum_{F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Fd,Atr}} + \frac{A_0}{S_s}\sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,Atr}}\right)$$ = 40.7 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

Fachada

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_{Atr} (dBA)	Revestimiento interior	$\Delta R_{d,Atr}$ (dBA)	S_i (m²)
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	44.9		0	6.52
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	44.9		0	3.52

Huecos en fachada

Huecos en fachada	R_w (dB)	C_{tr} (dB)	R_{Atr} (dBA)	S_i (m²)

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Ventana de doble acristalamiento low.s baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "control glass acústico y solar", templa.lite azur.lite 6/8/6+6 low.s laminar	41.0	-4	37.0	3.30
Ventana de doble acristalamiento low.s baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "control glass acústico y solar", templa.lite azur.lite 6/8/6+6 low.s laminar	41.0	-4	37.0	7.84
Ventana de doble acristalamiento low.s baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "control glass acústico y solar", templa.lite azur.lite 6/8/6+6 low.s laminar	41.0	-4	37.0	7.84

Cubierta

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_{Atr} (dBA)	Revestimiento interior	$\Delta R_{d,Atr}$ (dBA)	S_i (m²)
cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular)	384	50.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	29.36

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_{Atr} (dBA)	Revestimiento	ΔR_{Atr} (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
F1	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	44.9		0	2.4	17.7	
f1	Tabique PYL 98/600(48) LM	44	62.0		0			
F2	Sin flanco emisor							
f2	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	44.9		0	2.4	17.7	
F3	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	44.9		0			
f3	Forjado reticular	384	50.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	2.0	17.7	
F4	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	44.9		0	2.6	17.7	

VISADO
180424020861O
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

f4	Forjado reticular	384	50.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6		
F5	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	44.9		0		
f5	Forjado reticular	384	50.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	2.4 17.7	
F6	Sin flanco emisor						
f6	cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular)	384	50.8		0	7.3 17.7	
F7	Sin flanco emisor						
f7	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	44.9		0	2.4 11.4	
F8	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	44.9		0	2.4 11.4	
f8	Tabique PYL 98/600(48) LM	44	62.0		0		
F9	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	44.9		0		
f9	Forjado reticular	384	50.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	2.8 11.4	
F10	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	44.9		0		
f10	Forjado reticular	384	50.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	1.6 11.4	

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

F11	Sin flanco emisor						
f11	cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular)	384	50.8		0	4.7 11.4	
F12	cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular)	384	50.8		0	4.5 29.4	
f12	Tabique PYL 98/600(48) LM	44	62.0		0		
F13	Sin flanco emisor						
f13	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	44.9		0	4.7 29.4	
F14	Sin flanco emisor						
f14	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	44.9		0	7.3 29.4	
F15	cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular)	384	50.8		0	2.0 29.4	
f15	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	62.0		0		
F16	cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular)	384	50.8		0	3.7 29.4	
f16	Tabique PYL 98/600(48) LM	44	62.0		0		

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:

Contribución directa, $R_{Dd,Atr}$:

Elemento separador	$R_{D,Atr}$ (dBA)	$\Delta R_{Dd,Atr}$ (dBA)	$R_{Dd,Atr}$ (dBA)	S_S (m^2)	S_i (m^2)	$R_{Dd,m,Atr}$ (dBA)	τ_{Dd}
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	44.9	0	44.9	58.4	6.5	54.4	3.61278e-006

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	44.9	0	44.9	58.4	3.5	57.1	1.95183e-006
Ventana de doble acristalamiento low.s baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "control glass acústico y solar", templa.lite azur.lite 6/8/6+6 low.s laminar	37.0		37.0	58.4	3.3	49.5	1.12804e-005
Ventana de doble acristalamiento low.s baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "control glass acústico y solar", templa.lite azur.lite 6/8/6+6 low.s laminar	37.0		37.0	58.4	7.8	45.7	2.67909e-00
Ventana de doble acristalamiento low.s baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "control glass acústico y solar", templa.lite azur.lite 6/8/6+6 low.s laminar	37.0		37.0	58.4	7.8	45.7	2.67909e-005
cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular)	50.8	0	50.8	58.4	29.4	53.8	4.18341e-006
						41.3	7.46101e-005

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,Atr}$:

Flanco	$R_{F,Atr}$ (dBA)	$R_{f,Atr}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,Atr}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Ff,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
1	44.9	62.0	0	12.7	2.4	17.7	74.8	1.00152e-008
3	44.9	50.8	6	8.3	2.0	17.7	71.7	2.04484e-008
4	44.9	50.8	6	8.3	2.6	17.7	70.5	2.69562e-008
5	44.9	50.8	6	8.3	2.4	17.7	70.8	2.5157e-008
8	44.9	62.0	0	12.7	2.4	11.4	72.8	1.02122e-008
9	44.9	50.8	6	8.3	2.8	11.4	68.3	2.87819e-008
10	44.9	50.8	6	8.3	1.6	11.4	70.6	1.6948e-008
12	50.8	62.0	0	19.4	4.5	29.4	84.0	2.00231e-009
15	50.8	62.0	0	20.7	2.0	29.4	88.7	6.7847e-010
16	50.8	62.0	0	19.4	3.7	29.4	84.8	1.66545e-009
							68.5	1.42865e-007

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,Atr}$:

Flanco	$R_{F,Atr}$ (dBA)	$R_{d,Atr}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,Atr}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Fd,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
1	44.9	44.9	0	2.3	2.4	17.7	55.8	7.95534e-007
3	44.9	44.9	0	17.7	2.0	17.7	72.2	1.82246e-008
4	44.9	44.9	0	17.7	2.6	17.7	71.0	2.40247e-008

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL arquitectos cádiz
REF. A.V.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

5	44.9	44.9	0	17.7	2.4	17.7	71.2	2.29435e-008
8	44.9	44.9	0	2.3	2.4	11.4	53.9	7.92719e-007
9	44.9	44.9	0	17.7	2.8	11.4	68.8	2.56519e-008
10	44.9	44.9	0	17.7	1.6	11.4	71.1	1.5105e-008
12	50.8	50.8	0	-3.9*	4.5	29.4	55.1	1.55429e-006
15	50.8	50.8	0	4.7*	2.0	29.4	67.1	9.80688e-008
16	50.8	50.8	0	2.2*	3.7	29.4	62.0	3.17344e-007
							54.4	3.6639e-006

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,Atr}$:

Flanco	$R_{D,Atr}$ (dBA)	$R_{f,Atr}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,Atr}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Df,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	44.9	62.0	0	12.7	2.4	17.7	74.8	1.00152e-008
2	44.9	44.9	0	-2.0	2.4	17.7	51.5	2.14121e-006
3	44.9	50.8	6	8.3	2.0	17.7	71.7	2.04484e-008
4	44.9	50.8	6	8.3	2.6	17.7	70.5	2.69562e-008
5	44.9	50.8	6	8.3	2.4	17.7	70.8	2.5157e-008
6	44.9	50.8	0	7.0	7.3	17.7	58.7	4.07999e-007
7	44.9	44.9	0	-2.0	2.4	11.4	49.6	2.13363e-006
8	44.9	62.0	0	12.7	2.4	11.4	72.8	1.02122e-008
9	44.9	50.8	6	8.3	2.8	11.4	68.3	2.87819e-008
10	44.9	50.8	6	8.3	1.6	11.4	70.6	1.6948e-008
11	44.9	50.8	0	7.0	4.7	11.4	58.7	2.62494e-007
12	50.8	62.0	0	19.4	4.5	29.4	84.0	2.00231e-009
13	50.8	44.9	0	7.0	4.7	29.4	62.8	2.63956e-007
14	50.8	44.9	0	7.0	7.3	29.4	60.9	4.08819e-007
15	50.8	62.0	0	20.7	2.0	29.4	88.7	6.7847e-010
16	50.8	62.0	0	19.4	3.7	29.4	84.8	1.66545e-009
							52.4	5.76097e-006

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_{Atr}:

	R'_{Atr} (dBA)	τ
$R_{Dd,Atr}$	41.3	7.46101e-005
$R_{Ff,Atr}$	68.5	1.42865e-007

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

$R_{Fd,Atr}$	54.4	3.6639e-006
$R_{Df,Atr}$	52.4	5.76097e-006
	40.7	8.41778e-005

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,Atr}$:

R'_{Atr} (dBA)	ΔL_{fs} (dBA)	V (m^3)	T_0 (s)	S_S (m^2)	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA)
40.7	0	71.4	0.5	58.4	**37**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

2 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,Atr}$

Tipo de recinto receptor:	Vestidor (Dormitorio)	Protegido (Dormitorio)
Situación del recinto receptor:		Planta 2, unidad de uso VIVIENDA
Índice de ruido día considerado, L_d:		70 dBA
Tipo de ruido exterior:		Automóviles
Área total en contacto con el exterior, S_S:		10.6 m²
Volumen del recinto receptor, V:		9.7 m³

$$D_{2m,nT,Atr} = R'_{Atr} + \Delta L_{fs} + 10\log\left(\frac{V}{6T_0S}\right)$$ = 37 dBA ≥ 37 dBA

$$R'_{Atr} = -10\log\left(10^{-0.1R_{Dd,Atr}} + \sum_{f=F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Ff,Atr}} + \sum_{f=1}^{n} 10^{-0.1R_{Df,Atr}} + \sum_{F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Fd,Atr}} + \frac{A_0}{S_s}\sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,Atr}}\right)$$ = 42.3 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

Fachada

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_{Atr} (dBA)	Revestimiento interior	$\Delta R_{d,Atr}$ (dBA)	S_i (m²)
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	44.9		0	5.59

Huecos en fachada

Huecos en fachada	R_w (dB)	C_{tr} (dB)	R_{Atr} (dBA)	S_i (m²)
Ventana de doble acristalamiento low.s baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "control glass acústico y solar", templa.lite azur.lite 6/8/6+6 low.s laminar	41.0	-4	37.0	1.20

Cubierta

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_{Atr} (dBA)	Revestimiento interior	$\Delta R_{d,Atr}$ (dBA)	S_i (m²)
cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular)	384	50.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	3.80

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_{Atr} (dBA)	Revestimiento	ΔR_{Atr} (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
F1	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	44.9		0	2.4	6.8	
f1	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	62.0		0			
F2	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	44.9		0	2.4	6.8	
f2	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	62.0		0			
F3	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	44.9		0			
f3	Forjado reticular	384	50.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	2.5	6.8	
F4	Sin flanco emisor							
f4	cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular)	384	50.8		0	2.5	6.8	
F5	Sin flanco emisor							
f5	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	44.9		0	2.5	3.8	
F6	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	82	44.9		0	0.7	3.8	
f6	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	62.0		0			
F7	cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular)	384	50.8		0	1.9	3.8	
f7	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	62.0		0			

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

F8	cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular)	384	50.8			0	1.2	3.8	
f8	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	62.0			0			
F9	cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular)	384	50.8			0	1.4	3.8	
f9	Tabique PYL 98/600(48) LM	33	62.0			0			

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:

Contribución directa, $R_{Dd,Atr}$:

Elemento separador	$R_{D,Atr}$ (dBA)	$\Delta R_{Dd,Atr}$ (dBA)	$R_{Dd,Atr}$ (dBA)	S_S (m^2)	S_i (m^2)	$R_{Dd,m,Atr}$ (dBA)	τ_{Dd}
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada	44.9	0	44.9	10.6	5.6	47.7	1.70681e-005
Ventana de doble acristalamiento low.s baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "control glass acústico y solar", templa.lite azur.lite 6/8/6+6 low.s laminar	37.0		37.0	10.6	1.2	46.5	2.26111e-005
cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado reticular)	50.8	0	50.8	10.6	3.8	55.2	2.98786e-006
						43.7	4.26671e-005

Contribución de flanco a flanco, $R_{Ff,Atr}$:

Flanco	$R_{F,Atr}$ (dBA)	$R_{f,Atr}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,Atr}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Ff,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
1	44.9	62.0	0	10.0	2.4	6.8	67.9	1.03922e-007
2	44.9	62.0	0	14.0	2.4	6.8	71.9	4.13722e-008
3	44.9	50.8	6	8.3	2.5	6.8	66.4	1.46794e-007
6	44.9	62.0	0	22.7	0.7	3.8	83.8	1.49748e-009
7	50.8	62.0	0	20.7	1.9	3.8	80.2	3.43052e-009

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL
arquitectos cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

8	50.8	62.0	0	20.7	1.2	3.8	82.2	2.16451e-009
9	50.8	62.0	0	20.7	1.4	3.8	81.4	2.60232e-009
							65.2	3.01784e-007

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,Atr}$:

Flanco	$R_{F,Atr}$ (dBA)	$R_{d,Atr}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,Atr}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Fd,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
1	44.9	44.9	0	5.7	2.4	6.8	55.1	1.9802e-006
2	44.9	44.9	0	1.0	2.4	6.8	50.4	5.84398e-006
3	44.9	44.9	0	17.7	2.5	6.8	66.9	1.30831e-007
6	44.9	50.8	0	11.3	0.7	3.8	66.8	7.50517e-008
7	50.8	50.8	0	0.6*	1.9	3.8	54.5	1.27456e-006
8	50.8	50.8	0	-3.5*	1.2	3.8	52.4	2.06709e-006
9	50.8	50.8	0	-2.8*	1.4	3.8	52.3	2.11524e-006
							48.7	1.3487e-005

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,Atr}$:

Flanco	$R_{D,Atr}$ (dBA)	$R_{f,Atr}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,Atr}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Df,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	44.9	62.0	0	14.0	2.4	6.8	71.9	4.13722e-008
2	44.9	62.0	0	14.0	2.4	6.8	71.9	4.13722e-008
3	44.9	50.8	6	8.3	2.5	6.8	66.4	1.46794e-007
4	44.9	50.8	0	7.0	2.5	6.8	59.1	7.88332e-007
5	50.8	44.9	0	7.0	2.5	3.8	56.6	7.85887e-007
6	50.8	62.0	0	15.2	0.7	3.8	79.3	4.22047e-009
7	50.8	62.0	0	20.7	1.9	3.8	80.2	3.43052e-009
8	50.8	62.0	0	20.7	1.2	3.8	82.2	2.16451e-009
9	50.8	62.0	0	20.7	1.4	3.8	81.4	2.60232e-009
							57.4	1.81618e-006

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_{Atr}:

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:

R'_{Atr} (dBA)	τ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

$R_{Dd,Atr}$	43.7	4.26671e-005
$R_{Ff,Atr}$	65.2	3.01784e-007
$R_{Fd,Atr}$	48.7	1.3487e-005
$R_{Df,Atr}$	57.4	1.81618e-006
	42.3	5.82721e-005

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,Atr}$:

R'_{Atr} (dBA)	ΔL_{fs} (dBA)	V (m^3)	T_0 (s)	S_S (m^2)	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA)
42.3	0	9.7	0.5	10.6	**37**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

3 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,A}$ (Medianera)

Tipo de recinto receptor:	Aseo 01 (Baño)	Habitable
Situación del recinto receptor:		Planta baja, unidad de uso U.A.1
Área total en contacto con el exterior, S_S:		4.4 m²
Volumen del recinto receptor, V:		10.1 m³

$$D_{2m,nT,A} = R'_A + \Delta L_{fs} + 10\log\left(\frac{V}{6T_0 S}\right)$$ = 44 dBA ≥ 40 dBA

$$R'_A = -10\log\left(10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^{n} 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s}\sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}}\right)$$ = 45.8 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

Medianera

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento interior	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_i (m²)
Medianería de dos hojas de fábrica	192	49.1		0	4.41

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
F1	Medianería de dos hojas de fábrica	181	49.1		0	2.4	4.4	
f1	Tabique PYL 98/600(48) LM	44	64.0		0			
F2	Medianería de dos hojas de fábrica	181	49.1		0	2.4	4.4	
f2	Tabique PYL 98/600(48) LM	44	64.0		0			
F3	Sin flanco emisor							
f3	Forjado reticular	384	55.8	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Solado de piedra natural sobre una superficie plana, con adhesivo	6	0.3	4.4	
F4	Medianería de dos hojas de fábrica	198	49.1		0	1.3	4.4	

VISADO
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

f4	Forjado reticular	384	55.8	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo en medianerías:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Dd,A}$ (dBA)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	S_S (m^2)	S_i (m^2)	$R_{Dd,m,A}$ (dBA)	τ_{Dd}
Medianería de dos hojas de fábrica	49.1	0	49.1	4.4	4.4	49.1	1.23027e-005
						49.1	1.23027e-005

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
1	49.1	64.0	0	16.1	2.4	4.4	75.2	3.01995e-008
2	49.1	64.0	0	16.1	2.4	4.4	75.2	3.01995e-008
4	49.1	55.8	0	6.2	1.3	4.4	64.1	3.89045e-007
							63.5	4.49444e-007

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
1	49.1	49.1	0	-0.1*	2.4	4.4	51.6	6.91831e-006
2	49.1	49.1	0	0.7*	2.4	4.4	52.4	5.7544e-006
4	49.1	49.1	0	10.2	1.3	4.4	64.7	3.38844e-007
							48.9	1.30116e-005

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	49.1	64.0	0	16.4	2.4	4.4	75.5	2.81838e-008
2	49.1	64.0	0	16.4	2.4	4.4	75.5	2.81838e-008
3	49.1	55.8	6	6.2	0.3	4.4	75.9	2.5704e-008
4	49.1	55.8	0	6.2	1.3	4.4	64.1	3.89045e-007

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

63.3	4.71117e-007

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A:

	R'_A (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	49.1	1.23027e-005
$R_{Ff,A}$	63.5	4.49444e-007
$R_{Fd,A}$	48.9	1.30116e-005
$R_{Df,A}$	63.3	4.71117e-007
	45.8	2.62348e-005

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m^3)	T_0 (s)	S_S (m^2)	$D_{2m,nT,A}$ (dBA)
45.8	10.1	0.5	4.4	**44**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

2. Nivel sonoro continuo equivalente

En los recintos habitables y protegidos del edificio, se limitan los niveles de ruido y vibraciones que las instalaciones del edificio pueden transmitir a los mismos, de acuerdo a los límites fijados por los objetivos de calidad acústica expresados en el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 del Ruido.

Para estimar los niveles de inmisión sonora de los recintos sensibles del edificio, producidos por las instalaciones del edificio, se procede a calcular los niveles de presión sonora de cada equipo o abertura del sistema de climatización, para, seguidamente, combinar los equipos según sus tiempos de funcionamiento para hallar el nivel sonoro continuo equivalente que soporta, en cada tramo horario, cada recinto receptor.

Cálculo del nivel de presión sonora continuo equivalente producido por cada equipo

El cálculo del nivel de presión sonora, L_p, producido por cada equipo en funcionamiento, con independencia del perfil de uso horario del mismo, se calcula atendiendo a la siguiente formulación:

$$L_{p,A} = L_{w,A} + 10\log\left(\frac{D}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right) + \left\{-D_{nT,A} + 10\log\left(\frac{0.161 \cdot V}{A \cdot T_0}\right)\right.$$

La expresión depende de la potencia sonora de la fuente, L_w, de la directividad de la fuente y su distancia al receptor, de la reverberación que se produce en el recinto donde se produce la emisión sonora, si la fuente está confinada en un espacio cerrado, y del aislamiento acústico del elemento de separación entre recintos, cuando la fuente no se encuentra en el recinto receptor. La presencia del término logarítmico en la resta del aislamiento acústico responde a la necesidad de deshacer la estandarización (subíndice nT) de la diferencia de niveles calculada ($D_{nT,A}$ ó $D_{2m,nT,A}$).

Cálculo del nivel de presión sonora producido por el sistema de climatización

Para las aberturas del sistema de climatización, se procesa cada camino sonoro desde cada uno de los equipos productores de ruido hasta cada abertura, calculando la atenuación sonora de cada tramo de la red, para cada una de las bandas centrales de octava, de 125Hz a 4kHz, según el método de cálculo expuesto en la Norma EN 12354-5. De esta forma, se calcula la potencia sonora resultante de cada elemento productor de ruido para cada frecuencia a la salida de cada abertura, según la expresión:

$$L_{w,o} = L_{w,i} - \sum_{j=1}^{n}\left(\Delta L_{w,j}\right)$$

Cada potencia sonora resultante se suma a la salida, y se corrige con la atenuación producida en el recinto receptor, estimando así los niveles de presión sonora producidos por cada abertura, en bandas de octava y en variables globales ponderadas A, obteniendo también la clasificación según curvas NR de evaluación del ruido provocado por cada abertura.

Cálculo del nivel sonoro continuo equivalente por intervalo horario

Se muestra en este apartado la composición de niveles de presión sonora continua equivalente de cada equipo y abertura de aire para los intervalos de uso horario establecidos, agrupados conforme a los periodos temporales de evaluación definidos en el Anexo I del Real Decreto 1367/2007 por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, calculados según:

$$L_{Aeq,T_i} = 10\log\left(\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{n} t_i \cdot 10^{\frac{L_{p,i}}{10}}\right)$$

VISADO
180424020841O
COLEGIO OFICIAL de Arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020841O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

donde t_i representa las horas de funcionamiento del equipo en cada intervalo T considerado, siendo estos de 12 h para el día (T = d, de 7 h a 19 h), 4 h para la tarde (T = e, de 19 h a 23 h) y 8 h para la noche (T = n, de 23 h a 7 h).

Se muestra también el índice de ruido día-tarde-noche, L_{den}, asociado a la molestia global producida a lo largo del día por cada equipo y por el conjunto de los mismos, definido en el Anexo I del Real Decreto 1513/2005 por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. La formulación utilizada para calcularlo, que realza el ruido producido en el periodo nocturno, es la siguiente:

$$L_{den} = 10\log\left(\frac{1}{24}\left(12\cdot10^{\frac{L_{Aeq,d}}{10}} + 4\cdot10^{\frac{L_{Aeq,e}+5}{10}} + 8\cdot10^{\frac{L_{Aeq,n}+10}{10}}\right)\right)$$

La composición de niveles sonoros continuos equivalentes de varias fuentes se realiza como suma de niveles sonoros, y los resultados finales para el recinto receptor se comparan, si es necesario, con los valores límite L_d, L_e y L_n fijados como objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable (tabla B, Anexo II, RD 1367/2007), o bien con los valores límite $L_{K,d}$, $L_{K,e}$ y $L_{K,n}$, para el ruido transmitido a locales colindantes por actividades (tabla B2, Anexo III, RD 1367/2007).

$$L_{Aeq,T} = 10\log\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{\frac{L_{Aeq,T,i}}{10}}\right) \leq \begin{cases} L_T \\ L_{K,T} \end{cases} ;\ T = \{d,\ e,\ n\}$$

2.1. Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A

Se presenta a continuación una tabla con los recintos con resultados más desfavorables de nivel de inmisión sonora producido por los equipos e instalaciones del edificio, clasificados de acuerdo a la normativa vigente.

En la tabla se presentan los niveles alcanzados de inmisión sonora continuos equivalentes para los intervalos horarios de día, tarde y noche, junto con los valores exigidos donde proceda, y el índice de ruido día-tarde-noche, L_{den}.

Nivel de inmisión sonora producido por las instalaciones del edificio

Id	Recinto receptor	Tipo de recinto receptor	$L_{Aeq,d}$ (dBA)		$L_{Aeq,e}$ (dBA)		$L_{Aeq,n}$ (dBA)		L_{den}
			exigido	proyecto	exigido	proyecto	exigido	proyecto	(dB)
1	Dormitorio 04	Protegido	40	31.0	40	31.0	---	---	31.1
2	Recepcion-Salon Social	Habitable (Zona común)	---	26.0	---	26.0	---	---	26.1

Notas:
$L_{Aeq,T}$: Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A de ruido aéreo en el intervalo T, dBA.
L_{den}: Índice de ruido día-tarde-noche, dB.

2.2. Fichas de cálculo detallado del nivel de presión sonora continuo equivalente

Se muestran a continuación las fichas detalladas del cálculo del nivel de inmisión sonora producido por la maquinaria y equipos del edificio, para los recintos receptores sensibles, según Ley del Ruido y sus desarrollos posteriores.

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
Arquitectos de Cádiz
ARQUITECTOS AUTORES

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

1 Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, $L_{Aeq,T}$

Tipo de recinto:	Dormitorio 04 (Dormitorio)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta baja, unidad de uso U.A.4
Volumen del recinto, V:		18.5 m^3
Absorción acústica equivalente del recinto receptor, A:		5.1 m^2

$L_{Aeq,d}$ = 31 dBA ≤ L_d = 40 dBA ✓

$L_{Aeq,e}$ = 31 dBA ≤ L_e = 40 dBA ✓

Cálculo del nivel de presión sonora continuo equivalente producido por cada equipo

Recinto emisor	Referencia	L_w (dBA)	D	r (m)	S_i (m^2)	α_m	R (m^2)	$D_{nT,A}$ (dBA)	L_p (dBA)
Dormitorio 04*	A04	31	4	1.1	42.06	0.12	5.86	---	**30.8**
Recepcion-Salon Social	A46	31	4	2.0	112.79	0.12	14.95	36.0	**< 20**
Dormitorio 05	A05	31	8	2.4	70.01	0.12	9.45	51.0	**< 20**
Dormitorio 03	A03	31	4	1.3	52.64	0.12	6.92	51.0	**< 20**
Dormitorio 10	A04	31	4	1.5	47.10	0.13	7.06	60.0	**< 20**

Notas:
L_w: Nivel de potencia sonora de la máquina, dBA.
D: Factor de directividad de la fuente.
r: Radio de la mayor esfera que puede ser inscrita en el recinto emisor, o distancia mínima del equipo al cerramiento exterior del recinto receptor en caso de equipos situados en el exterior del edificio, m.
S_i: Superficie total de la envolvente del recinto emisor, m^2.
α_m: Coeficiente de absorción acústica medio del recinto emisor.
R: Componente del campo reverberante, m^2.
$D_{nT,A}$: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, dB.
L_p: Nivel de presión sonora, dBA.
** Equipamiento situado en el recinto receptor*

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.:
R.A.G.

Cálculo del nivel sonoro continuo equivalente por intervalo horario

Referencia	L_p (dBA)	Funcionamiento (h) día	tarde	noche	$L_{Aeq,d}$ (dBA)	$L_{Aeq,e}$ (dBA)	$L_{Aeq,n}$ (dBA)	L_{den} (dB)
A04	30.8	13	3	---	30.8	30.8	---	30.9
					31	**31**	--	**31**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Notas:
L_p: Nivel de presión sonora, dBA.
$L_{Aeq,T}$: Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A de ruido aéreo en el intervalo T, dBA.
L_{den}: Índice de ruido día-tarde-noche, dB.

2 Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, $L_{Aeq,T}$

Tipo de recinto:	Recepcion-Salon Social (Recepción)	Habitable (Zona comú
Situación del recinto receptor:		Planta baj
Volumen del recinto, V:		57.3 m
Absorción acústica equivalente del recinto receptor, A:		13.2 m²

Cálculo del nivel de presión sonora continuo equivalente producido por cada equipo

Recinto emisor	Referencia	L_w (dBA)	D	r (m)	S_i (m²)	α_m	R (m²)	$D_{nT,A}$ (dBA)	L_p (dBA)
Recepcion-Salon Social*	A46	31	4	2.0	112.79	0.12	14.95	---	**26.4**
Dormitorio 03	A03	31	4	1.3	52.64	0.12	6.92	40.0	**< 20**
Dormitorio 04	A04	31	4	1.1	42.06	0.12	5.86	40.0	**< 20**
Dormitorio 05	A05	31	8	2.4	70.01	0.12	9.45	40.0	**< 20**
Dormitorio 01	A01	31	4	1.8	58.66	0.12	8.15	40.0	**< 20**
Dormitorio 02	A02	31	4	1.4	47.30	0.11	5.99	40.0	**< 20**
Dormitorio 08	A39	31	4	1.0	53.76	0.11	6.96	62.0	**< 20**
Exterior**	A40	52	4	1.8	---	---	---	40.0	**< 20**
	A120	52	4	1.6					**< 20**

Notas:
L_w: Nivel de potencia sonora de la máquina, dBA.
D: Factor de directividad de la fuente.
r: Radio de la mayor esfera que puede ser inscrita en el recinto emisor, o distancia mínima del equipo al cerramiento exterior del recinto receptor en caso de equipos situados en el exterior del edificio, m.
S_i: Superficie total de la envolvente del recinto emisor, m².
α_m: Coeficiente de absorción acústica medio del recinto emisor.
R: Componente del campo reverberante, m².
$D_{nT,A}$: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, dB.
L_p: Nivel de presión sonora, dBA.
** Equipamiento situado en el recinto receptor*
*** Equipamiento situado en el exterior del recinto receptor*

Cálculo del nivel sonoro continuo equivalente por intervalo horario

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cadiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Referencia	L_p (dBA)	Funcionamiento (h) día	tarde	noche	$L_{Aeq,d}$ (dBA)	$L_{Aeq,e}$ (dBA)	$L_{Aeq,n}$ (dBA)	L_{den} (dB)
A46	26.4	13	3	---	26.4	26.4	---	26.5
					26	**26**	--	**26**

Notas:
L_p: Nivel de presión sonora, dBA.
$L_{Aeq,T}$: Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A de ruido aéreo en el intervalo T, dBA.
L_{den}: Índice de ruido día-tarde-noche, dB.

En Chiclana de la Frontera, a Octubre 2023

Fdo.: ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
Arquitecto

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

II. MEDICIONES

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

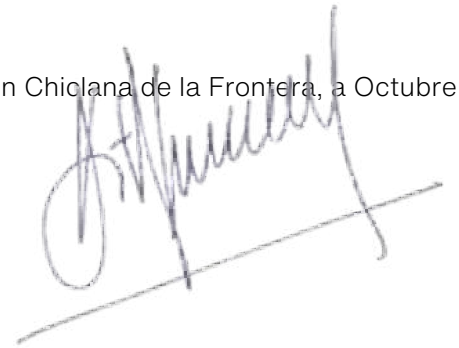
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Mediciones

Se aportan mediciones correspondientes a las modificaciones del estado final.

En Chiclana de la Frontera, a Octubre 2023



Fdo.: ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Arquitecto

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Firma

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	***SÓTANO***								
01.01	**PA CEGADO DE VENTANA**								

De cegado de ventana consistente en:
-Levantado de rejas de cerrajería en muros, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
-Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales y con recuperación del material desmontado, apilado y traslado a pie de carga, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
-Levantado de vierteaguas o albardillas de cualquier tipo de material, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
-Fabrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm., de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares.
-Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en interior de cámaras de aire de 20 mm. de espesor, i/p.p. de andamiaje.
-Aislamiento termoacústico en cámaras con panel de lana mineral, adheridos con pelladas de cemento cola al cerramiento de fachada, colocados a tope para evitar cualquier eventual puente térmico, i/p.p. de corte, adhesivo de colocación, medios auxiliares.
-Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x7 cm., en distribuciones y cámaras, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación, tipo M-7,5, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares.
-Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en interior de cámaras de aire de 20 mm. de espesor, i/p.p. de andamiaje.
-Chapado de piedra de 2 cm. de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río (M-10), rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPC-8, medido en superficie realmente ejecutada.
-Pintura acrílica aplicada a rodillo en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos.
NOTA: SOLO SE PINTA LA ZONA AFECTADA.

1			1,00		
			1,00		
				1,00	593,28	593,28

TOTAL CAPÍTULO 01 593,28

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

02 PLANTA BAJA

02.01 PA DEMOLICIÓN CUARTO EXTERIOR

Demolicion de cuarto exterior consistente en:
-Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
-Demolición de cubrición de teja cerámica curva, incluidos caballetes, limas, canalones, remates laterales, encuentros con paramentos, etc., por medios manuales, con recuperación y aprovechamiento máximo del material desmontado, apilado y traslado a planta baja, incluso limpieza y retirada de escombros sobrantes a pie de carga, sin transporte al vertedero, y p.p. de medios auxiliares.
-Demolición de forjados de viguetas pretensadas de hormigón armado, bovedillas cerámicas o de hormigón, y capa de compresión de hormigón, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
-Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
-Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
-Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en interior de cámaras de aire de 20 mm. de espesor, i/p.p. de andamiaje.
-Aislamiento termoacústico en cámaras con panel de lana mineral, adheridos con pelladas de cemento cola al cerramiento de fachada, colocados a tope para evitar cualquier eventual puente térmico, i/p.p. de corte, adhesivo de colocación, medios auxiliares.
-Fabrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm., de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares.
-Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje.
-Recrecido del soporte de pavimentos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm. de espesor, maestreado, medido en superficie realmente ejecutada.
-Solado de gres porcelánico prensado no esmaltado (Bla-s/UNE-EN-14411), en baldosas de grano fino de 30x30 cm. color granitos, para tránsito denso (Abrasión IV), recibido con adhesivo C1 TE s/EN-12004 Ibersec Tile porcelánico, sobre superficie lisa, s/i. recrecido de mortero, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2-W-Ar s/nEN-13888 Ibersec junta fina blanco y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.
NOTA: SOLERIA LA APORTA LA PROPIEDAD.
-Cancela formada por cerco y bastidor de hoja con pletinas de ace-

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES ANTONIO FERNANDEZ SAENZ
REF. A.V.:
F.A.G.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ro de 60x8 mm. y barrotes de cuadradillo macizo de 14 mm.; patillas para recibido, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería). NOTA: LA PUERTA METALICA SERA POR CUENTA DE LA PROPIEDAD. -Pintura acrílica aplicada a rodillo en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos. NOTA: SOLO SE PINTA LA ZONA AFECTADA.								
		0,97				0,97			
						0,97			
							0,97	1.332,38	1.292,41
02.02	**PA ESCALERAS PS-PB**								
	De reparacion zona escaleras PS-PB consistente en: -Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares. -Levantado de barandillas de cualquier tipo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares. -Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x7 cm., en distribuciones y cámaras, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación, tipo M-7,5, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. -Puerta metálica cortafuegos antipanico de una hoja pivotante de 0,90x2,10 m., homologada EI2-60-C5, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería). -Recibido por medio de garras empotradas, de puerta, fabricada en cualquier tipo de material, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. -Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje. -Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. NOTA: SOLO SE PINTA LA ZONA AFECTADA.								
		0,94				0,94			
						0,94			
							0,94	1.501,60	1.411,50

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

02.03 PA REPARACIÓN ENTRADA DORMITORIOS

De reparacion entrada de dormitorios consistente en:
-Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
-Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
-Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
-Ayuda de albañilería a instalación de electricidad para cambio de cuadro,incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas, i/p.p. de elementos comunes, limpieza y medios auxiliares.
-Sustitución de cuadro existente en vivienda por un Cuadro General de Distribución de electrificación básica, formado por caja empotrable de doble aislamiento con puerta de grado de protección IP40-IK08, de 14 elementos, perfil omega, embarrado de proteccion. Incluye el desmontaje del antiguo cuadro, retirada de dispositivos, instalación del cuadro y de los elementos de mando y protección, conexiones y rotulado, I/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.
-Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm. de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares.
-Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x7 cm., en distribuciones y cámaras, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación, tipo M-7,5, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares.
-Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje.
-Precerco de pino de 110x35 mm. de escuadrilla, para puertas normalizadas de una hoja, montado, incluso p.p. de medios auxiliares.
-Recibido y aplomado de cercos o precercos de cualquier material en tabiques, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.
-Recibido por medio de garras empotradas, de puerta existente, fabricada en cualquier tipo de material, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.
-Enfoscado maestreado rugoso con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-15, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, para posterior revestimiento, i/andamiaje.
-Alicatado con azulejo de gres porcelánico rectificado, en azulejos simulando piedra natural de 30x59 cm. color verde, (BIa

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ
REF. A.V.:

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

s/UNE-EN-67),colocado en posición apaisada, recibido con adhesivo C1 s/EN-12004 Cleintex porcelánico con doble encolado, sin incluir enfoscado de mortero, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza.
NOTA: AZULEJOS LOS APORTA LA PROPIEDAD.
-Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
-Alicatado con azulejo color 20x30 cm. (BIII s/UNE-EN-14411), incluso con listelo del mismo material de 3x20 cm., recibido con adhesivo C1 s/EN-12004 Ibersec tradicional Gris, sin incluir enfoscado de mortero, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 Ibersec junta fina blanca y limpieza.
NOTA: AZULEJOS LOS APORTA LA PROPIEDAD.
-Recrecido del soporte de pavimentos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm. de espesor, maestreado, medido en superficie realmente ejecutada.
-Solado de granito pulido rojo príncipe de 2 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza.
NOTA: GRANITO LO APORTA LA PROPIEDAD.
-Colocacon de puertas de paso de baño existentes.
-Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.
NOTA: SOLO SE PINTA LA ZONA AFECTADA.

						0,77	0,77		
							0,77		
							0,77	4.739,46	3.649,38

02.04 **PA** **BAÑO ACCESIBLE**

De reparacion de baño de minusvalido consistente en:
-Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, por medios manuales excepto bañeras y duchas, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
-Levantado de bañeras, platos de ducha o fregaderos y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
-Levantado de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
-Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
-Demolición masiva con medios manuales de instalación de fontanería completa de cuarto de baño, formada por: canalizaciones de agua fría y caliente, desagües, etc.
-Levantado instalacion electrica cuarto de baño.
-Demolición de alicatados de plaquetas recibidos con mortero de

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES ANTONIO FERNANDEZ SAINZ
REF. A.V.:
FAS:

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

cemento, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
-Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
-Apertura de rozas en fábricas de ladrillo macizo o bloques de hormigón, con rozadora eléctrica, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, incluso bruñido con mortero de la misma y con p.p. de medios auxiliares.
-Armazón metálico de chapa grecada, preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple de 80x210 cm y 4 cm de espesor máximo de hoja, al que se fija mediante clips una malla metálica de refuerzo del encuentro entre el armazón y la pared, colocado en pared de fábrica para revestir con mortero de cemento o yeso, de 9 cm de espesor total, incluyendo la fábrica y el revestimiento.
-Ayudas de albañilería para instalaciones de electricidad, fontanería, saneamiento, incluso mano de obra en carga y descarga, apertura y tapado de rozas y recibidos, pequeño material y limpieza.
-Circuito iluminación realizado con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.
-Circuito para tomas de uso general, realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.
-Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar Simón serie 27, instalado.
-Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) Simón serie 27, instalada.
-Instalación de fontanería para un baño dotado de lavabo, inodoro y ducha realizada con tuberías multicapa PEX-AL-PEX para las redes de agua fría y caliente y con tuberías de PVC serie B para la red de desagüe con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con bote sifónico de PVC, incluso p.p. de conexión a bajante y manguetón de enlace para el inodoro, terminada y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües se entregarán con tapones. s/CTE-HS-4/5.Suministro de agua y probada a 20 kg/cm2 de presión. Medida la unidad instalada y probada.
-Enfoscado maestreado rugoso con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-15, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, para posterior revestimiento, i/andamiaje.
-Alicatado con azulejo de gres porcelánico técnico color de 30x60 cm (BIa-AI s/UNE-EN-14411), recibido con adhesivo expecial piezas grandes y pesadas C2TES1 s/EN-12004 ibersec tile flexible, sobre enfoscado de mortero sin incluir este, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 ibersec junta color y limpieza, s/NTE-RPA, medido en superficie real-

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES ANTONIO FERNANDEZ
REF. A.V.:

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

mente ejecutada.
NOTA: PVP ALICATADO 12,00 €/m2
-Falso techo de placas de escayola lisa de 120x60 cm., recibida con esparto y pasta de escayola, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios.
-Formación de pendientes con arcilla expandida, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, con espesor medio de 10 cm, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor, en cubierta plana, con una pendiente del 1% al 5%.
-Sumidero sifónico de PVC con rejilla de PVC de 200x200 mm. y con salida vertical de 75-90 mm.; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.
-Impermeabilizacion de suelo de baño y pared de ducha con lamina de poliolefinas.
-Recrecido del soporte de pavimentos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 4 cm. de espesor, maestreado.
-Solado de gres porcelánico (Bla- s/UNE-EN-14411), en baldosas de 30x60 cm., para alto tránsito, en colores gris, verde, azul, beige, negro y rojo, recibido con adhesivo C2 TES1 s/EN-12004 Ibersec Tile flexible, sobre superficie lisa, s/i. recrecido de mortero, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2-W-Ar s/nEN-13888 Ibersec Junta Fina Blanco y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.
NOTA: PVP SOLERIA 12,00 €/m2
-Lavabo de porcelana vitrificada en blanco, de 65x51 cm. mod. Victoria de Roca colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifo modelo Victoria de Roca, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.
NOTA: SE OFERTA LA COLOCACION. EL LAVABO Y GRIFERIA LO APORTA LA PROPIEDAD
-Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, mod. Victoria de Roca, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando.
NOTA: SE OFERTA LA COLOCACION. EL WC LO APORTA LA PROPIEDAD
-Colocacion de grifería mezcladora exterior monomando con ducha teléfono con rociador regulable, flexible de 150 cm. y soporte articulado.
NOTA: SE OFERTA LA COLOCACION. LA GRIFERIA LA APORTA LA PROPIEDAD.
-Puerta de paso ciega corredera, de una hoja normalizada, con tablero normal plafonado recto (CPR), de haya vaporizada barnizada, doble galce o cerco visto de haya vaporizada macizo 70x30 mm., tapajuntas moldeados macizos de haya vaporizada 70x10 mm. en ambas caras, juego de poleas y carril galvanizados y manetas de cierre de latón, montada y con p.p. de medios auxiliares.
-Pintura plástica acrílica lisa mate lavable, en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plas-

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES ANTONIO FERNANDEZ
REF. A.V.:

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	tecido.								
		0,93				0,93			
						0,93			
							0,93	6.298,32	5.857,44
02.05	**PA ESCALERAS PB-P1**								
	De reforma de escaleras PB-P1 consistente en: -Levantado de barandillas de cualquier tipo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares. -Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x7 cm., en distribuciones y cámaras, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación, tipo M-7,5, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. -Puerta metálica cortafuegos antipanico de una hoja pivotante de 0,90x2,10 m., homologada EI2-60-C5, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería). -Recibido por medio de garras empotradas, de puerta, fabricada en cualquier tipo de material, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. -Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje. -Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. NOTA: SOLO SE PINTA LA ZONA AFECTADA.								
		0,92				0,92			
						0,92			
							0,92	1.744,99	1.605,39
	TOTAL CAPÍTULO 02								**13.816,12**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Copy Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	***PLANTA PRIMERA***								
03.01	**PA ELIMINACION DE PUERTA DE ESCALERAS**								
	De eliminacion de puerta de escaleras consistente en: -Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares. -Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. -Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. NOTA: SOLO SE PINTA LA ZONA AFECTADA.								
						0,00			
							0,00	457,08	0,00

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.02	PA **CAMBIO DE PUERTA POR UNA CORTA FUEGOS EN HALL**								
	De cambio de puerta por una RF en el hall consistente en:								
	-Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	-Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	-Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm. de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares.								
	-Cargadero formado por vigueta autorresistente de hormigón pretensado, i/p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo, replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, limpieza y medios auxiliares.								
	-Puerta metálica cortafuegos antipanico de una hoja pivotante de 0,90x2,10 m., homologada EI2-60-C5, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería).								
	-Recibido por medio de garras empotradas, de puerta, fabricada en cualquier tipo de material, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.								
	-Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje.								
	-Alicatado con azulejo color 20x30 cm. (BIII s/UNE-EN-14411), incluso con listelo del mismo material de 3x20 cm., recibido con adhesivo C1 s/EN-12004 Ibersec tradicional Gris, sin incluir enfoscado de mortero, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 Ibersec junta fina blanca y limpieza.								
	NOTA: AZULEJOS LOS APORTA LA PROPIEDAD.								
	-Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.								
	NOTA: SOLO SE PINTA LA ZONA AFECTADA.								
			0,97			0,97			
						0,97			
							0,97	1.644,60	1.595,26

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
18042402086*0
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.:
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.03	**PA CAMBIO DE PUERTA POR UNA CORTA FUEGOS EN PASILLO**								
	De cambio de puerta por una RF en pasillo consistente en: -Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares. -Puerta metálica cortafuegos antipanico de una hoja pivotante de 0,90x2,10 m., homologada EI2-60-C5, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería). -Recibido por medio de garras empotradas, de puerta, fabricada en cualquier tipo de material, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. -Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. NOTA: SOLO SE PINTA LA ZONA AFECTADA.								
		1				1,00			
						1,00			
							1,00	1.067,00	1.067,00

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.04	**PA ALINEACIÓN PASILLO**								
	De alineacion de pasillo consistente en:								
	-Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	-Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	-Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm. de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares.								
	-Cargadero formado por vigueta autorresistente de hormigón pretensado, i/p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo, replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, limpieza y medios auxiliares.								
	-Recibido por medio de garras empotradas, de puerta, fabricada en cualquier tipo de material, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.								
	-Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje.								
	-Alicatado con azulejo color 20x30 cm. (BIII s/UNE-EN-14411), incluso con listelo del mismo material de 3x20 cm., recibido con adhesivo C1 s/EN-12004 Ibersec tradicional Gris, sin incluir enfoscado de mortero, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 Ibersec junta fina blanca y limpieza.								
	NOTA: AZULEJOS LOS APORTA LA PROPIEDAD.								
	-Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.								
	NOTA: SOLO SE PINTA LA ZONA AFECTADA.								
						0,97	0,97		
							0,97		
							0,97	1.357,30	1.316,58

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.05	**PA ENSANCHE PASILLO DORMITORIO 1**								

De ensanche de pasillo de dormitorio 1 consistente en:
-Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales y con recuperación del material desmontado, apilado y traslado a pie de carga, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
-Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
-Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm. de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares.
-Cargadero formado por vigueta autorresistente de hormigón pretensado, i/p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo, replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, limpieza y medios auxiliares.
-Recibido por medio de garras empotradas, de puerta, fabricada en cualquier tipo de material, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.
-Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje.
-Alicatado con azulejo color 20x30 cm. (BIII s/UNE-EN-14411), incluso con listelo del mismo material de 3x20 cm., recibido con adhesivo C1 s/EN-12004 Ibersec tradicional Gris, sin incluir enfoscado de mortero, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 Ibersec junta fina blanca y limpieza.
NOTA: AZULEJOS LOS APORTA LA PROPIEDAD.
-Remate de soleria
-Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.
NOTA: SOLO SE PINTA LA ZONA AFECTADA.

		0,92				0,92			
						0,92			
							0,92	2.661,98	2.449,02
	TOTAL CAPÍTULO 03								**6.427,86**

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF.: A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	***PLANTA CUBIERTA***								
05.01	**PA APERTURA HUECO PUERTA ACCESO A CUBIERTA**								

De apertura de hueco de acceso a cubierta consistente en:
-Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
-Cargadero formado por vigueta autorresistente de hormigón pretensado, i/p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo, replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la longitud ejecutada.
-Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 70x200 cm., realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura BLANCA, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).
-Recibido por medio de garras empotradas, de puerta, fabricada en cualquier tipo de material, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.
-Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.
NOTA: SOLO SE PINTA LA ZONA AFECTADA.

0,00				
	0,00	788,66	0,00	

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.02	**PA SEPARADOR ZONA CLIENTES**								

De separador en cubierta para zona privada y zona de clientes consistente en:
-Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
-Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm. de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares.
-Vierteaguas cerámico con goterón, formado por piezas de 28x14 cm., para cubrir un ancho de 14 cm. Recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N y limpieza, medido en su longitud
-Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje.
-Rodapié de barro en piezas de 28x8 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR, medido en su longitud.
-Pintura acrílica aplicada a rodillo en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos.
NOTA: SOLO SE PINTA LA ZONA AFECTADA.

						0,00			
							0,00	657,98	0,00
TOTAL CAPÍTULO 05									**0,00**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06	***ASCENSOR***								
06.01	**PA TRABAJOS PARA COLOCACIÓN DE ASCENSOR**								
	De trabajos varios para la colocacion del ascensor consistente en: -Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares. -Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. -Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm. de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. -Cargadero formado por vigueta autorresistente de hormigón pretensado, i/p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo, replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la longitud ejecutada. -Ayuda de albañilería para montaje de ascensor . -Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje. -Alicatado con azulejo color 20x30 cm. (BIII s/UNE-EN-14411), incluso con listelo del mismo material de 3x20 cm., recibido con adhesivo C1 s/EN-12004 Ibersec tradicional Gris, sin incluir enfoscado de mortero, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 Ibersec junta fina blanca y limpieza. NOTA: AZULEJOS LOS APORTA LA PROPIEDAD. -Falso techo de placas de escayola lisa de 120x60 cm., recibida con esparto y pasta de escayola, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios. -Recrecido del soporte de pavimentos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 4 cm. de espesor, maestreado. -Solado de granito pulido rojo príncipe de 2 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza. NOTA: GRANITO LO APORTA LA PROPIEDAD. -Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. NOTA: SOLO SE PINTA LA ZONA AFECTADA.								
		0,72				0,72			
						0,72			
							0,72	8.045,00	5.792,40

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.02	**PA ASCENSOR ACCESIBLE DUPLEX**								
	Ascensor accesible a medida hidráulico 0,15 m/seg, 5 paradas, 450 kg de carga, marca DUPLEX, incluso montaje, puesta en funcionamiento, todos los elementos necesarios y conexión. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
						1,00			
							1,00	20.747,94	20.747,94
	TOTAL CAPÍTULO 06								**26.540,34**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07	***GESTIÓN DE RESIDUOS***								
07.01	**m3 CARGA/EVAC.ESCOMB.EN SACOS**								
	Carga de escombros en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m., por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, sin medidas de protección colectivas.								
	Estimacion	18				18,00			
						18,00			
							18,00	78,38	1.410,84
07.02	**ud ALQ. CONTENEDOR 2 m3.**								
	Servicio de entrega y recogida de contenedor de 2 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.								
	Escombros	9				9,00			
	Varios	1				1,00			
						10,00			
							10,00	75,00	750,00
	TOTAL CAPÍTULO 07								**2.160,84**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en sus archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08	***ELECTRICIDAD***								
08.01	**PA MODIFICACIÓN INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD DE EDIFICIO**								
	Modificación de instalación eléctrica de edificio para acondicionarla a REBT conforme a proyecto eléctrico, incluso instalación de aire acondicionado y de ventilación en aseos.								
		1				1,00			
						1,00			
							1,00	26.550,56	26.550,56
	TOTAL CAPÍTULO 08								**26.550,56**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09	***FONTANERÍA Y ACS***								
09.01	**INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA CONJUNTA PROMASOL PARA ESTABLECIMIENTO HOTELERO**	u							
	Instalación de energía solar térmica conjunta PROMASOL para establecimiento hotelero formada por: -1 depósito de 800 litros Promasol para exterior. -3 resistencias eléctricas de 1,5 kw y termoestato. -4 captadores Promasun 2,6. -estructura soporte para 4 captadores vertical. -material extra. -mano de obra, pruebas de estanqueidad y puesta en marcha.								
		1				1,00			
						1,00			
							1,00	6.657,02	
09.02	**INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA CHROMAGEN PARA VIVIENDA**	u							
	Instalación de energía solar térmica para viviendaformada por: -1 depósito de 150 litros. -captador solar Qr-D. -resistencia eléctrica. -termómetro. -estructura. -valvulería de conexionado y pequeño material. -mano de obra, pruebas de estanqueidad y puesta en marcha.								
		1				1,00			
						1,00			
							1,00	1.735,53	1.735,53
09.03	**SISTEMA DE RECIRCULACIÓN**	u							
	Sistema de recirculación compuesto por: -bomba circuladora. -termómetro. -mano de obra de instalación y pequeño material necesario.								
		1				1,00			
						1,00			
							1,00	347,12	347,12
	TOTAL CAPÍTULO 09								**8.739,67**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10	***CLIMATIZACIÓN***								
10.01	**ud PREINSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO**								
	Incluida en instalación eléctrica.								
		1				1,00			
						1,00			
							1,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPÍTULO 10								**0,00**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11	***ADICIONALES***								
11.01	***BAÑO DORMITORIO 3 PLANTA PRIMERA***								
11.01.01	**PA MODIFICACION PUERTA DE BAÑO**								

De modificacion de puerta de baño consistente en:
-Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
-Demolición de alicatados de plaquetas recibidos con mortero de cemento, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
-Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
-Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm. de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares.
-Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje.
-Recibido por medio de garras empotradas, de puerta, fabricada en cualquier tipo de material, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.
-Enfoscado maestreado rugoso con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-15, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, para posterior revestimiento, i/andamiaje.
-Ayuda de albañilería a instalación de electricidad para cambio de punsto de luz en baño, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas, i/p.p. de elementos comunes, limpieza y medios auxiliares.
-Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
-Alicatado con azulejo color 20x30 cm. (BIII s/UNE-EN-14411), incluso con listelo del mismo material de 3x20 cm., recibido con adhesivo C1 s/EN-12004 Ibersec tradicional Gris, sin incluir enfoscado de mortero, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 Ibersec junta fina blanca y limpieza.
NOTA: AZULEJOS LOS APORTA LA PROPIEDAD.
-Ayuda a acopio de material puesto a pie de tajo para la realizacion de los trabajos.
-Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.
NOTA: SOLO SE PINTA LA ZONA AFECTADA.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
18042402086 10
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ
REF. A.V.:

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	-Carga de escombros en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m., por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, con medidas de protección colectivas.								
		0,98				0,98			
						0,98			
							0,98	972,62	953,17
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.01								**953,17**
11.02	***DEMOLICION DE TECHOS DE ESCAYOLA***								
11.02.01	**PA DEMOLICION DE FALSOS TECHOS**								
	De demolicion de falsos techos consistente en: -Demolición de falsos techos continuos de placas de escayola, yeso, corcho o material similar, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. -Carga de escombros en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m., por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, sin medidas de protección colectivas.								
		1				1,00			
						1,00			
							1,00	243,24	243,24
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.02								**243,24**
11.03	***MODIFICACION DE FOSO DE ASCENSOR***								

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610 depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.01A	**PA MODIFICACION DE FOSO DE ASCENSOR**								
	De modificación de foso de ascensor consistente en: -Demolición de losas de hormigón armado de hasta 25 cm. de espesor, inclinadas para escaleras o planas para ascensores, etc., con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. -Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. -Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm. de 1 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. -Suministro de hormigón en masa HA-25/P/20/I, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación. -Puesta en obra de hormigón en dados de apoyo o macizados en obras de rehabilitación, reparación o reforma, realizada por medios manuales, comprendiendo limpieza de soporte y armaduras, transporte horizontal del hormigón mediante carretillas (d<15 m), vertido, extendido, vibrado y compactado del hormigón, y curado. Totalmente realizada. No incluye encofrados, armaduras ni medios auxiliares de elevación o de seguridad colectivos. -Carga de escombros en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m., por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación, con medidas de protección colectivas. -Servicio de entrega y recogida de contenedor de 2 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km. -Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. NOTA: PINTURA SOBRE LADRILLOS. -Ayuda a acopio de material puesto a pie de tajo para la realizacion de los trabajos.								
		1				1,00			
						1,00			
							1,00	2.866,80	2.866,80
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.03								**2.866,80**
11.04	***AYUDAS ALBAÑILERIA A INSTALACIONES***								
11.04.01	**PA AYUDA ALBAÑILERIA A INSTALACIONES**								
	De ayuda albañileria a instalaciones consistente en: -Ayuda de albañilería a instalaciones de electricidad, aire acondicionado y telecomunicaciones, incluyendo apertura y tapado de rozas y recibidos de cajas y cajillos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares								
		1				1,00			
						1,00			

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

REF. A.V.: R.A.G.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	2.460,00	2.460,00
								TOTAL SUBCAPÍTULO 11.04	**2.460,00**
11.05	***CERRAMIENTO PUERTA RECEPCION***								
11.05.01	**PA CERRAMIENTO PUERTA RECEPCION**								
	De cerramiento de puerta de recepción consistente en: -Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm. de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. -Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje. -Alicatado con azulejo color 20x30 cm. (BIII s/UNE-EN-14411), incluso con listelo del mismo material de 3x20 cm., recibido con adhesivo C1 s/EN-12004 Ibersec tradicional Gris, sin incluir enfoscado de mortero, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 Ibersec junta fina blanca y limpieza. NOTA: AZULEJOS LOS APORTA LA PROPIEDAD. -Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. NOTA: SOLO SE PINTA LA ZONA AFECTADA. -Ayuda a acopio de material puesto a pie de tajo para la realizacion de los trabajos.								
		0,94				0,94			
						0,94			
							0,94	482,84	453,87
								TOTAL SUBCAPÍTULO 11.05	**453,87**
11.06	***FALSOS TECHOS***								
11.06.01	**PA FALSOS TECHOS ESCAYOLA**								
	De falsos techos de escayola consistente en : -Falso techo de placas de escayola lisa de 120x60 cm., recibida con esparto y pasta de escayola, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios.								
		1				1,00			
						1,00			
							1,00	1.439,76	1.439,76
								TOTAL SUBCAPÍTULO 11.06	**1.439,76**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

11.07 PUERTA RF EN ESCALERAS DE VIVIENDA

11.07.01 PA COLOCACION DE PUERTA RF EN ESCALERAS VDA.

De colocación de puerta RF en escaleras de vivienda consistente en:
-Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
-Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
-Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm. de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares.
-Cargadero formado por vigueta autorresistente de hormigón pretensado, i/p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo, replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la longitud ejecutada.
-Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje.
-Puerta metálica cortafuegos antipanico de una hoja pivotante de 0,90x2,10 m., homologada EI2-60-C5, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería).
-Recibido por medio de garras empotradas, de puerta, fabricada en cualquier tipo de material, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.
-Alicatado con azulejo color 20x30 cm. (BIII s/UNE-EN-14411), incluso con listelo del mismo material de 3x20 cm., recibido con adhesivo C1 s/EN-12004 Ibersec tradicional Gris, sin incluir enfoscado de mortero, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 Ibersec junta fina blanca y limpieza.
NOTA: AZULEJOS LOS APORTA LA PROPIEDAD.
-Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.
NOTA: SOLO SE PINTA LA ZONA AFECTADA.
-Ayuda a acopio de material puesto a pie de tajo para la realizacion de los trabajos.

		1				1,00			
						1,00			
							1,00	1.431,22	1.431,22
						TOTAL SUBCAPÍTULO 11.07			**1.431,22**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.08	***CUARTO MAQUINA ASCENSOR***								
11.08.01	**PA FORMACION DE CUARTO DE ASCENSOR**								

De formación de cuarto de maquina de ascensor consistente en:
-Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x7 cm., en distribuciones y cámaras, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación, tipo M-7,5, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares.
-Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje.
-Puerta metálica cortafuegos antipanico de una hoja pivotante de 0,90x2,10 m., homologada EI2-60-C5, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería).
-Recibido por medio de garras empotradas, de puerta, fabricada en cualquier tipo de material, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.
-Pilar de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm., de 1 pié por 1 pié de espesor, para revestir, tomado con mortero de cemento y arena de río tipo M-5, i/replanteo, nivelación, aplomado, enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares.
-Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.
NOTA: SOLO SE PINTA LA ZONA AFECTADA.
-Ayuda a acopio de material puesto a pie de tajo para la realizacion de los trabajos.

	1				1,00		
					1,00		
						1,00	1.631,42	1.631,42
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.08							**1.631,42**

11.09	***SUMINISTRO Y COLOCACION DE VIGAS***						
11.09.01	**PA SUMINISTRO Y COLOCACION DE VIGAS**						

Suministro y colocacion de vigas de ascensor consistente en :
-Acero laminado S275 de un solo perfil IPN, IPE, UPN, T o HEB en dinteles de huecos, i/sujeción, colocado.
-Angular de 70 mm. con acero laminado S275 en caliente, en remate y/o arranque de fábrica de ladrillo, i/p.p. de sujeción, nivelación, aplomado, empalmes por soldadura, cortes y taladros, colocado.

	1				1,00		
					1,00		
						1,00	2.004,66	2.004,66

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
18042402086110
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.09								**2.004,66**
11.10	***ENFOSCADO MEDIANERA GARAJE***								
11.10.01	**PA ENFOSCADA MEDIANERA GARAJE**								
	De enfoscado medianera de garaje consistente en: -Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje.								
		1				1,00			
						1,00			
							1,00	843,84	843,84
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.10								**843,84**
11.11	***VENTILACION ZONAS COMUNES Y CUARTO ASCENSOR***								
11.11.01	**PA VENTILACION ZONAS COMUNES Y CUARTO ASCENSOR**								
	De ventilacion de zonas comunes y cuarto ascensor consistente en: -Rejilla de ventilacion con lamas fijas fabricada en aluminio extruido de 500x500 mm, incluso con marco de montaje, instalada. -Conducto circular formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada, de 100 mm de diámetro, unión de tramos mediante manguitos, p.p. de estos y de abrazaderas para soporte y cuelgue, incluso ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada entre los extremos de las piezas especiales. -Suministro y montaje en cuarto de maquinaria de ascensor de ventilador helicoidal, con caudal de descarga libre de hasta 95 m3/h, compuerta antiretorno incorporada, cuerpo y rodete fabricados en polipropileno, motor 230V-50Hz, IP45, Clase II. Especialmente diseñado para instalaciones en las que haya que vencer pérdidas de carga, para trabajar a temperaturas de hasta 40ºC, potencia libre absorbida de descarga libre 8 W, caudal máximo 95 m3/h, nivel de presión sonora 3 m. de 26,5 dBA, peso de 0,57 kg. para conducto de extracción de 100-110 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de fijación, totalmente montado, conexionado y probado. Medida la cantidad ejecutada. -Rejilla de ventilación de de PVC o aluminio de 20x20 cm.								
		1				1,00			
						1,00			
							1,00	996,70	996,70
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.11								**996,70**
11.12	***AYUDAS EXTRACTORES BAÑO Y DESAGÜES A/A***								
11.12.01	**PA AYUDA ALBAÑILERIA EXT. BAÑO Y DESAGUES A/A**								
	Ayudas de albañileria para instalacion de extractores en baños y canalizacion de desagues y conexionado de los mismos en red colgada.								
		1				1,00			
						1,00			
							1,00	473,28	473,28
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.12								**473,28**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.13	*REPASO DE TECHOS DE ESCAYOLAS Y MOLDURAS*								
11.13.01	PA REPASO DE TECHOS DE ESCAYOLAS Y MOLDURAS								
	De repaso de techos de escayolas y molduras.								
		1				1,00			
						1,00			
							1,00	600,00	600,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.13								**600,00**
11.14	*MODIFICACIÓN ICT*								
11.14.01	u MODIFICACIÓN ICT								
	Modificación de la instalación común de telecomunicaciones del edificio conforme al proyecto de ICT redactado.								
		1				1,00			
						1,00			
							1,00	6.813,57	
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.14								**6.813,57**
	TOTAL CAPÍTULO 11								**23.211,53**
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL								**108.040,20**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica del Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en sus archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

III. PRESUPUESTO

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

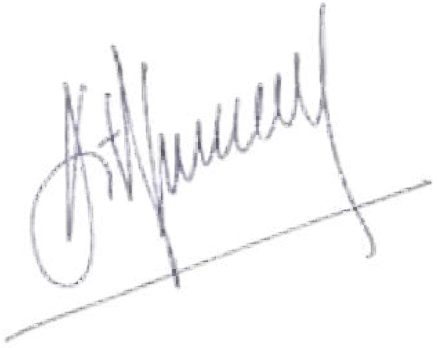
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Se adjunta resumen de presupuesto de las modificaciones llevadas a cabo respecto al proyecto original

En Chiclana de la Frontera, a Octubre 2023



Fdo.: ANTONIO FERNANDEZ SAENZ

Arquitecto

Escriba el texto aquí

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Firma

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Modificaciones a realizar en edificio para Establecimiento Hotelero

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	SÓTANO	593,28	0,55
02	PLANTA BAJA	13.816,12	12,79
03	PLANTA PRIMERA	6.427,86	5,95
05	PLANTA CUBIERTA	0,00	0,00
06	ASCENSOR	26.540,34	24,57
07	GESTIÓN DE RESIDUOS	2.160,84	2,00
08	ELECTRICIDAD	26.550,56	24,57
09	FONTANERÍA Y ACS	8.739,67	8,09
10	CLIMATIZACIÓN	0,00	0,00
11	ADICIONALES	23.211,53	21,48
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**108.040,20**	
	13,00 % Gastos generales 14.045,23		
	6,00 % Beneficio industrial 6.482,41		
	Suma	20.527,64	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	**128.567,8**	
	21% IVA	26.999,2	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**155.567,0**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

, .

ARQUITECTO

ANTONIO FERNÁNDEZ SAENZ

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

IV. PROYECTOS PARCIALES Y OTROS DOCUMENTOS TÉCNICOS COMPLEMENTARIOS

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

DCPP 25 - Proyecto de Infraestructura Común de Telecomunicaciones (ICT)

Se adjunta como anexo independiente

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

COITT
Colegio Oficial Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

C/ Edgar Neville, 33
28080 Madrid
Tel: 91 536 37 87
www.coitt.es

El siguiente documento contiene el registro de firmas electrónicas internas que garantiza de forma independiente, la seguridad del documento PDF y todo su contenido. Una vez que el Colegio firme dicho documento, garantizará la validez de las firmas anteriores.

Primera firma electrónica	
Segunda firma electrónica	
Tercera firma electrónica	
Cuarta firma electrónica	

El colegio de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación COITT, garantiza con la aplicación de su firma digital y sello de visado o verificado, la integridad de este documento y que su autor, firmante del mismo, está inscrito en su Registro de Libre Ejerciente, su titulación, que no está inhabilitado para el ejercicio de la profesión y que está cubierto por un seguro de responsabilidad civil que cubre la responsabilidad derivada de omisiones o errores involuntarios en la redacción de este documento.

Página 1 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

Ref. del Autor
7253/24/0003

PROYECTO TÉCNICO DE INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIÓN

Descripción	Proyecto Técnico de Infraestructura Común de Telecomunicación: **destinado a proporcionar el acceso a los servicios: de radiodifusión sonora y televisión procedentes de emisiones terrestres y de satélite, de telecomunicaciones de telefonía disponible al público (STDP) por par trenzado y de banda ancha (TBA) por cable coaxial y fibra óptica** Para la edificación: **edificio con uso de pensión en sus plantas sótano, baja y primera y con vivienda en planta segunda. Dispone además de planta castillete con azotea transitable** Nº plantas: **3** Nº viviendas: **1** Nº locales/oficinas: **1**
Situación	Tipo vía: **calle** Nombre vía: **San Sebastián nº48** Localidad: **Tarifa** Código postal: **11380** Provincia: **Cádiz** Coordenadas Geográficas (grados, minutos, segundos): **36º01'01.10''N** **5º36'32.32''O**
Promotor	Nombre o Razón social: **Alfonso Serrano Rodríguez** NIF: [redacted] Dirección: Tipo vía: **calle** Nombre vía: [redacted] Población: **Tarifa** Código postal: **11380** Provincia: **Cádiz** Teléfono: [redacted] Fax: **-**
Autor del proyecto técnico	Apellidos y Nombre: **Panés Romero, Jacinto** Titulación: **Ingeniero Técnico de Telecomunicación** Dirección: Tipo vía: **Grupo** Nombre vía: **Andrés Gallurt, portal 8, 4ºA** Localidad: **Tarifa** Código postal: **11380** Provincia: **Cádiz** Teléfono: [redacted] Fax: - Correo electrónico: [redacted]
Datos del proyecto	Dirección de obra: ☐ Sí ☒ No
Visado por	Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
Fecha de presentación	En Tarifa, a 16 de enero de 2024

Página 2 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
Página
22/01/2024 2401194-00
VISADO

ÍNDICE

1. MEMORIA 1

1.1. DATOS GENERALES 1
1.1.A. DATOS DEL PROMOTOR 1
1.1.B. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO 1
1.1.C. APLICACIÓN DE LA LEY DE PROPIEDAD HORIZONTAL 2
1.1.D. OBJETO DEL PROYECTO TÉCNICO 2

1.2. ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN LA INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIÓN 4
1.2.A. CAPTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE RADIODIFUSIÓN SONORA Y TELEVISIÓN TERRESTRES 4
1.2.A.a. Consideraciones sobre el diseño 4
1.2.A.b. Señales de radiodifusión sonora y televisión terrestres que se reciben en el emplazamiento de las antenas receptoras 5
1.2.A.c. Selección de emplazamiento y parámetros de las antenas receptoras 5
1.2.A.d. Cálculo de los soportes para la instalación de las antenas receptoras 6
1.2.A.e. Plan de frecuencias 6
1.2.A.f. Número de tomas 7
1.2.A.g. Cálculo de parámetros básicos de la instalación 8
1.2.A.g.1. Número de repartidores, derivadores, PAU y sus características, así como los cables utilizados . . 8
1.2.A.g.2. Cálculo de la atenuación desde los amplificadores de cabecera hasta las tomas de usuario, en la banda 15MHz-694MHz 9
1.2.A.g.3. Respuesta amplitud frecuencia 9
1.2.A.g.4. Amplificadores necesarios 10
1.2.A.g.5. Niveles de señal en toma de usuario en el mejor y peor caso 11
1.2.A.g.6. Relación señal/ruido en la peor toma 11
1.2.A.g.7. Productos de intermodulación 12
1.2.A.g.8. Número de canales de televisión que puede distribuir la instalación con posterioridad 12
1.2.A.h. Descripción de los elementos componentes de la instalación 13
1.2.B. DISTRIBUCIÓN DE RADIODIFUSIÓN SONORA Y TELEVISIÓN POR SATÉLITE 14
1.2.B.a. Selección del emplazamiento y parámetros de las antenas receptoras de la señal de satélite 14
1.2.B.b. Cálculo de los soportes para la instalación de las antenas receptoras de la señal de satélite 14
1.2.B.c. Previsión para incorporar las señales de satélite 15
1.2.B.d. Mezcla de las señales de radiodifusión sonora y televisión por satélite con las terrestres 15
1.2.B.e. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación 15
1.2.B.e.1. Cálculo de la atenuación desde los amplificadores de cabecera hasta las tomas de usuario, en la banda 950-2.150MHz 15
1.2.B.e.2. Respuesta amplitud frecuencia en la banda 950-2.150MHz 15
1.2.B.e.3. Amplificadores necesarios 16
1.2.B.e.4. Niveles de señal en toma de usuario en el mejor y peor caso 16
1.2.B.e.5. Relación señal/ruido en la peor toma 16
1.2.B.e.6. Productos de intermodulación 17
1.2.B.f. Descripción de los elementos componentes de la instalación 17
1.2.C. ACCESO Y DISTRIBUCIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES DE TELEFONÍA DISPONIBLE AL PÚBLICO (STDP) Y DE BANDA ANCHA (TBA) 18
1.2.C.1. REDES DE DISTRIBUCIÓN Y DE DISPERSIÓN 19
1.2.C.1.a. REDES DE CABLES DE PARES O PARES TRENZADOS 20
1.2.C.1.a.1. Establecimiento de la topología de la red de cables de pares 20
1.2.C.1.a.2. Cálculo y dimensionamiento de las redes de distribución y dispersión de cables de pares y tipos de cables 20
1.2.C.1.a.3. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación 21
1.2.C.1.a.4. Estructura de distribución y conexión 21
1.2.C.1.a.5. Dimensionamiento de: 22
i) Punto de Interconexión 22
ii) Puntos de Distribución de cada planta 22

Página 3 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 240119400
VISADO

1.2.C.1.a.6. Resumen de los materiales necesarios para la red de cables de pares 22
1.2.C.1.b. REDES DE CABLES COAXIALES 23
1.2.C.1.b.1. Establecimiento de la topología de la red de cables coaxiales 23
1.2.C.1.b.2. Cálculo y dimensionamiento de las redes de distribución y dispersión de cables coaxiales y tipos de cables 23
1.2.C.1.b.3. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación 24
1.2.C.1.b.4. Estructura de distribución y conexión 24
1.2.C.1.b.5. Dimensionamiento de: 25
i) Punto de Interconexión 25
ii) Puntos de Distribución de cada planta 25
1.2.C.1.b.6. Resumen de los materiales necesarios para las redes de distribución y dispersión de cables coaxiales 25
1.2.C.1.c. REDES DE CABLES DE FIBRA ÓPTICA 26
1.2.C.1.c.1. Establecimiento de la topología de la red de cables de fibra óptica 26
1.2.C.1.c.2. Cálculo y dimensionamiento de las redes de distribución y dispersión de cables de fibra óptica y tipos de cables 26
1.2.C.1.c.3. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación 27
1.2.C.1.c.4. Estructura de distribución y conexión 27
1.2.C.1.c.5. Dimensionamiento de: 28
i) Punto de Interconexión 28
ii) Puntos de Distribución de cada planta 28
1.2.C.1.c.6. Resumen de los materiales necesarios para las redes de distribución y dispersión de cables de fibra óptica 28
1.2.C.2. REDES INTERIORES DE USUARIO 29
1.2.C.2.a. RED DE CABLES DE PARES TRENZADOS 29
1.2.C.2.a.1. Cálculo y dimensionamiento de la red interior de usuario de pares trenzados 29
1.2.C.2.a.2. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación 29
1.2.C.2.a.3. Número y distribución de las Bases de Acceso Terminal 30
1.2.C.2.a.4. Tipo de cables 30
1.2.C.2.a.5. Resumen de los materiales necesarios para la red interior de usuario de pares trenzados 31
1.2.C.2.b. RED DE CABLES COAXIALES 31
1.2.C.2.b.1. Cálculo y dimensionamiento de la red interior de usuario de cables coaxiales 31
1.2.C.2.b.2. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación 31
1.2.C.2.b.3. Número y distribución de las Bases de Acceso Terminal 32
1.2.C.2.b.4. Tipo de cables 32
1.2.C.2.b.5. Resumen de los materiales necesarios para la red interior de usuario de cables coaxiales 32
1.2.C.2.c. RED DE CABLES DE FIBRA ÓPTICA 33
1.2.C.2.c.1. Cálculo y dimensionamiento de la red interior de usuario de cables de fibra óptica 33
1.2.C.2.c.2. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación 33
1.2.C.2.c.3. Número y distribución de las Bases de Acceso Terminal 33
1.2.C.2.c.4. Tipo de cables 34
1.2.C.2.c.5. Resumen de los materiales necesarios para la red interior de usuario de cables de fibra óptica 34
1.2.D. INFRAESTRUCTURAS DE HOGAR DIGITAL 35
1.2.E. CANALIZACIÓN E INFRAESTRUCTURA DE DISTRIBUCIÓN 36
1.2.E.a. Consideraciones sobre el esquema general del edificio 36
1.2.E.b. Arqueta de Entrada y Canalización Externa 37
1.2.E.c. Registros de Enlace Inferior y Superior 38
1.2.E.d. Canalizaciones de Enlace Inferior y Superior 38
1.2.E.e. Recintos de Instalaciones de Telecomunicación 39
1.2.E.e.1. Recinto Inferior 39
1.2.E.e.2. Recinto Superior 39
1.2.E.e.3. Recinto Único 39
1.2.E.e.4. Equipamiento de los mismos 40
1.2.E.f. Registros Principales 42
1.2.E.g. Canalización Principal y Registros Secundarios 43
1.2.E.h. Canalización Secundaria, Canalización de ascensores y Registros de Paso 44
1.2.E.i. Registros de Terminación de Red 45
1.2.E.j. Canalización Interior de Usuario 46

Página 4 de 111 del Documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 240119400
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 240119450
VISADO

1.2.E.k. Registros de Toma . . . 47
1.2.E.l. Cuadro resumen de materiales necesarios . . . 48
1.2.F. VARIOS . . . 51

2. PLANOS . . . 1

3. PLIEGO DE CONDICIONES . . . 1

3.1. CONDICIONES PARTICULARES . . . 1
3.1.A. RADIODIFUSIÓN SONORA Y TELEVISIÓN . . . 1
3.1.A.a. Condicionantes de acceso a los sistemas de captación . . . 1
3.1.A.b. Características de los sistemas de captación . . . 1
3.1.A.c. Características de los elementos activos . . . 2
3.1.A.d. Características de los elementos pasivos . . . 3
3.1.B. DISTRIBUCIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES DE TELEFONÍA DISPONIBLE AL PÚBLICO (STDP) Y DE BANDA ANCHA (TBA) . . . 5
3.1.B.a. REDES DE CABLES DE PARES O PARES TRENZADOS . . . 5
3.1.B.a.1. Características de los cables . . . 5
3.1.B.a.2. Características de los elementos activos . . . 5
3.1.B.a.3. Características de los elementos pasivos . . . 5
3.1.B.b. REDES DE CABLES COAXIALES . . . 6
3.1.B.b.1. Características de los cables . . . 6
3.1.B.b.2. Características de los elementos pasivos . . . 7
3.1.B.c. REDES DE CABLES DE FIBRA ÓPTICA . . . 8
3.1.B.c.1. Características de los cables . . . 8
3.1.B.c.2. Características de los elementos pasivos . . . 9
3.1.B.c.3. Características de los empalmes de fibra en la instalación . . . 11
3.1.C. INFRAESTRUCTURA DE HOGAR DIGITAL . . . 11
3.1.D. INFRAESTRUCTURA . . . 12
3.1.D.a. Condiciones a tener en cuenta para su ubicación . . . 12
3.1.D.b. Características de las arquetas . . . 12
3.1.D.c. Características de la canalización externa, de enlace, principal, secundaria, de ascensor e interior de usuario . . . 12
3.1.D.d. Condicionantes a tener en cuenta en la distribución interior de los RIT. Instalación y ubicación de los diferentes equipos . . . 13
3.1.D.e. Características de los registros de enlace, secundarios, de paso, de terminación de red y toma . . . 14
3.1.E. CUADROS DE MEDIDAS . . . 16
3.1.E.a. Cuadro de medidas a satisfacer en las tomas de televisión terrestre, incluyendo también el margen del espectro eléctrico comprendido entre 950 y 2.150MHz . . . 16
3.1.E.b. Cuadro de medidas de las redes de telecomunicaciones de telefonía disponible al público y de banda ancha . . . 17
3.1.E.b.1. Redes de Cables de Pares o Pares Trenzados . . . 17
3.1.E.b.2. Redes de Cables Coaxiales . . . 17
3.1.E.b.3. Redes de Cables de Fibra Óptica . . . 18
3.1.F. UTILIZACIÓN DE ELEMENTOS NO COMUNES DEL EDIFICIO O CONJUNTO DE EDIFICACIONES . . . 18
3.1.F.a. Descripción de los elementos y de su uso . . . 18
3.1.F.b. Determinación de las servidumbres impuestas a los elementos . . . 19
3.1.G. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR LA INSTALACIÓN DE LA ICT . . . 19

3.2. CONDICIONES GENERALES . . . 20
3.2.A. REGLAMENTO DE ICT Y NORMAS ANEXAS . . . 20
3.2.B. NORMATIVA VIGENTE SOBRE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES . . . 21
3.2.C. NORMATIVA SOBRE PROTECCIÓN CONTRA CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS . . . 22
3.2.D. SECRETO DE LAS COMUNICACIONES . . . 22
3.2.E. NORMATIVA SOBRE GESTIÓN DE RESIDUOS . . . 23
3.2.F. NORMATIVA EN MATERIAL DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS . . . 23

Página 5 de 111 del Documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 240119450
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

4. PRESUPUESTO Y MEDIDAS 1

4.1. RADIO Y TELEVISIÓN TERRESTRE 1

4.2. RED DISPERSIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE CABLE DE PARES TRENZADOS 3

4.3. RED DISPERSIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE CABLE COAXIAL PARA TBA 4

4.4. RED DISPERSIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA 5

4.5. RED INTERIOR DE USUARIO 6

4.6. INFRAESTRUCTURA 8

4.7. COSTE TOTAL DEL PROYECTO 10

Página 6 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

1. MEMORIA

1.1. DATOS GENERALES

1.1.A. DATOS DEL PROMOTOR

Nombre o Razón social: Alfonso Serrano Rodríguez
NIF: [redacted]
Dirección: [redacted]
Población: Tarifa
Código postal: 11380
Provincia: Cádiz
Teléfono: [redacted]
Fax: -

1.1.B. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

Se trata de un edificio para uso de pensión en sus plantas sótano, baja y primera y con vivienda en planta segunda. Dispondrá además de planta castillete con azotea transitable.

La distribución por plantas será la siguiente:

- Planta sótano, ocupada por:
  - Almacenes y otros recintos de uso de la pensión.
- Planta baja, ocupada por:
  - Habitaciones y otros estancias de uso de la pensión.
  - Zonas comunes: distribuidor de acceso desde el exterior, ascensor y escaleras y pasillos de acceso a otras plantas.
- Planta primera, ocupada por:
  - Habitaciones y otros estancias de uso de la pensión.
  - Zonas comunes: ascensor y escaleras y pasillos de acceso a otras plantas.
- Planta segunda, ocupada por:
  - Una vivienda.
  - Zonas comunes: ascensor y escaleras y pasillos de acceso a otras plantas.

Página 7 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

- Planta castillete, ocupada por:
  - Castillete y azotea transitable.
  - Recintos de instalaciones de la pensión.

La vivienda tendrá las siguientes características a destacar para el presente proyecto, teniendo en cuenta las estancias en las que es obligatorio instalar tomas:

Vivienda	nº de estancias a efectos de la ICT					
	salón	dormitorio 3 (principal)	dormitorio 1	dormitorio 2	cocina	TOTAL
planta 2ª	1	1	1	1	1	5

1.1.C. APLICACIÓN DE LA LEY DE PROPIEDAD HORIZONTAL

La edificación está acogida al régimen de propiedad horizontal regulado por la Ley 49/1960, de 21 de Julio, y por Ley 8/1999, de 6 de Abril, que la reforma.

El edificio se constituirá en una única comunidad de propietarios, que tendrá que asumir las responsabilidades que marca la reglamentación vigente con respecto a la infraestructura común de telecomunicación.

1.1.D. OBJETO DEL PROYECTO TÉCNICO

El objeto del proyecto es describir y justificar técnicamente los elementos que formarán la futura instalación que dotará al inmueble de una Infraestructura Común de Telecomunicaciones (ICT) que comprenderá los siguientes puntos:

- Captación y distribución de radiodifusión sonora y televisión terrestres.
- Distribución de radiodifusión sonora y televisión por satélite.
- Acceso a los servicios de telecomunicaciones de telefonía disponible al público y banda ancha y distribución de aquellos para los que existan operadores en la zona que presten dichos servicios.

El presente proyecto ha sido redactado conforme a lo establecido en el Artículo 9 del Real Decreto 346/2011 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, de 11 de marzo, y su ejecución deberá ser acorde a lo establecido en el Artículo 10 del citado Real Decreto. La estructura y contenidos del mismo son acordes con el modelo tipo de Proyecto Técnico establecido por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, en el Anexo I de la Orden Ministerial ITC/1644/2011, de 10 de junio. Así mismo, la redacción, estructura y contenidos del

Página 8 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

presente proyecto cumplen con las modificaciones que la Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, introduce tanto en el Real Decreto 346/2011 como en la Orden Ministerial ITC/1644/2011 y su ejecución debera ser también conforme a dichas modificaciones.

El presente proyecto se ha realizado de acuerdo al Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital.

Página 9 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

1.2. ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN LA INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIÓN

1.2.A. CAPTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE RADIODIFUSIÓN SONORA Y TELEVISIÓN TERRESTRES

1.2.A.a. Consideraciones sobre el diseño

No se prevé necesario elevar considerablemente las antenas por encima de la altura del castillete, ya que las edificaciones circundantes tienen antenas a alturas similares.

La cabecera estará formada por un amplificador de banda ancha, ya que se prevé que cumpla con los requisitos para ello (o una central amplificadora de filtros programables si fuera necesario algún ajuste independiente de los niveles de salida de los canales), así como de los elementos pasivos necesarios para poder incluir la recepción de señales de dos satélites y poder entregar la señal a la red de distribución.

La red de distribución estará formada por un solo ramal con el doble cableado que exige el reglamento, que permitirá distribuir la señal de dos plataformas distintas de RTV satélite junto con la señal de RTV terrestre.

La red de dispersión deberá llevar a la vivienda y la pensión los dos cables con la señal de RTV terrestre que exige el reglamento.

La red de interior de usuario se realizará en estrella, partiendo desde el PAU de la vivienda hacia las tomas. Se instalará una toma por cada estancia, excluidos baños y trasteros, con un mínimo de dos.

En la pensión, el propietario se hace responsable de la red interior de usuario, que será diseñada tras estudiar las necesidades de servicio de la actividad previamente a su apertura. Para que disponga del mayor nivel de señal posible, se conectará la red de dispersión de la pensión a la salida de paso del derivador de la red de distribución (en lugar de a una salida de derivación como se hará con la vivienda).

Tanto la red de distribución como la red de dispersión y la red interior de usuario estarán preparadas para permitir la distribución de la señal, de manera transparente, entre la cabecera y la toma de usuario en la banda de frecuencias comprendida entre 5MHz y 2.150MHz. En el caso de disponer de canal de retorno, éste deberá estar situado en la banda de frecuencias comprendida entre 5MHz y 65MHz.

Este proyecto técnico garantiza la debida protección a las señales del servicio de televisión digital terrestre frente a señales de servicios de comunicaciones electrónicas que vayan a utilizar las bandas de frecuencias comprendidas entre 694 y 862MHz (banda del primer y segundo dividendo digital). Para ello, los componentes de la red, sobre todo los amplificadores y las tomas utilizados, deberán estar diseñados para rechazar la banda de frecuencias de 694 a 862MHz.

Página 10 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

1.2.A.b. Señales de radiodifusión sonora y televisión terrestres que se reciben en el emplazamiento de las antenas receptoras

Los valores indicados a continuación son una estimación basada en mediciones en zonas cercanas realizadas en la fecha de redacción del presente proyecto, utilizando una antena Yagui de 15dB de ganancia:

CANALES DIGITALES TRAS EL SEGUNDO DIVIDENDO DIGITAL		
Canal	**Nombre**	**Nivel (dBµV)**
21	MPE1	53
22	RGE1	53
25	MPE3	53
28	TV local	53
32	MPE5	53
33	RGE2	53
39	MPE2	52
42	MPE4	50
46	MAUT	50

En cuanto a la recepción de radiodifusión sonora, se han medido los siguientes valores con una antena omnidireccional de 0dB de ganancia:

RADIODIFUSIÓN SONORA		
Frecuencia	**Tipo de emisión. Nombre**	**Nivel (dBµV)**
107.3MHz	FM. Radio Tarifa	60
195-223MHz	Radio digital (DAB)	no emite

1.2.A.c. Selección de emplazamiento y parámetros de las antenas receptoras

Las antenas receptoras está previsto que se instalen sobre mástil fijado en una pared del castillete. La pared deberá dar las garantías necesarias de resistencia del peso y las tensiones de los elementos instalados (antenas, mástil y elementos de fijación).

Se estima necesario instalar un mástil de 3m de altura. La antena Yagui se situará en el extremo superior del mástil, la antena circular de FM 70cm por debajo de ésta y la antena DAB otros 70cm por debajo. Las sujeciones del mástil a la pared deberán estar separadas al menos 0'7m entre sí.

La antena de recepción de televisión terrestre será de tipo yagui para recepción UHF, en las bandas IV y V, con ganancia de al menos 15dB nominal.

La antena de recepción de radio FM será omnidireccional, de ganancia 0dB.

Página 11 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 - 2401194-00
VISADO

La antena de recepción de radio digital (DAB) será preferentemente omnidireccional, de ganancia 0dB.

Tanto el mástil como todos los elementos de captación quedarán conectados a la toma de tierra más cercana del edificio siguiendo el camino más corto posible, mediante un cable de cobre aislado de al menos 25mm^2 de sección.

1.2.A.d. Cálculo de los soportes para la instalación de las antenas receptoras

El conjunto deberá ser capaz de soportar vientos de al menos 130km/h.

Para ello, se deberá elegir un mástil que permita soportar el momento flector que ejercerán las antenas a instalar. El momento flector máximo del mástil deberá ser superior a la suma de los momentos flectores de las antenas que soporta. La siguiente tabla muestra los datos de las antenas previstas y el momento flector resultante, suponiendo la instalación descrita en el apartado anterior:

Antena	Carga al viento (N)	Distancia a fijación del mástil (m)	Momento flector (N×m)
Yagui	135	2,3	310,5
FM	28	1,6	44,8
DAB	37	0,9	33,3
		Momento flector total	**388,6**

Por lo tanto, el mástil deberá soportar un momento flector máximo debido a las antenas de al menos 390N×m, debiendo elegirse cada antena con una carga al viento no superior a las utilizadas en los cálculos de la tabla anterior y respetando las características de la instalación descrita en el apartado anterior (1.2.A.c). Las fijaciones del mástil, en estas condiciones, deberán ser capaces de soportar una fuerza de 97kg (951N).

1.2.A.e. Plan de frecuencias

La red de RTV terrestre quedará preparada para captar y distribuir hasta las tomas de usuario la señal de todas las cadenas de radio y televisión que tengan título habilitante en la zona según el nuevo Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre (PTNTDT) para la liberación del segundo dividendo digital, aunque no hayan comenzado sus emisiones en el momento de la instalación.

En aplicación del Real Decreto 391/2019, la banda de frecuencias comprendidas entre 694 y 790MHz (canales del 49 al 60) corresponde al denominado segundo dividendo digital y se destinará a otros usos diferentes de los servicios de radiodifusión una vez finalizado el PTNTDT para la liberación del segundo dividendo digital. Estos canales se suman a los canales del 61 al 69 que ya se destinaron a usos diferentes a los servicios de radiodifusión en el primer dividendo digital.

El PTNTDT ha finalizado en la fecha de redacción del presente proyecto.

Página 12 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

En las tablas mostradas a continuación, se indican los canales en que actualmente emiten y tienen previsto emitir las distintas cadenas de televisión:

CANALES DIGITALES TRAS EL SEGUNDO DIVIDENDO DIGITAL		
NOMBRE	**Nº DE CANAL MÚLTIPLEX**	**FRECUENCIA DE PORTADORA (MHz)**
MPE1 (Net TV, Veo TV)	21	474
RGE1 (TVE)	22	482
MPE3 (Mediaset)	25	506
TV local	28	530
MPE5 (Atresmedia, Mediaset, Real Madrid)	32	562
RGE2 (TVE, Radio Blanca)	33	570
MPE2 (Atresmedia)	39	618
MPE4 (Atresmedia, Mediaset, Trece TV)	42	642
MAUT (Canal Sur)	46	674

En la siguiente tabla se indican las frecuencias asignadas para la radiodifusión sonora:

BANDA	Canales utilizados	Canales utilizables	Servicio asignado
B-II	varios a lo largo de toda la banda	87.5 a 108.0MHz	Radio FM
B-III	ninguno	E5 a E12	DAB

1.2.A.f. Número de tomas

Según el reglamento, en las viviendas se instalará una toma por cada estancia, excluidos baños y trasteros, con un mínimo de dos.

En la pensión, el propietario se hace responsable de la red interior de usuario, que será diseñada tras estudiar las necesidades de servicio de la actividad previamente a su apertura. Por lo tanto, en el presente proyecto no se contabilizará ninguna toma para la pensión.

Las tomas a instalar y su ubicación se indican a continuación:

Vivienda	**ubicación de las tomas**					
	salón	**dormitorio 3 (principal)**	**dormitorio 1**	**dormitorio 2**	**cocina**	**Total**
planta 2ª	1	1	1	1	1	**5**
					Total de tomas necesarias:	**5**

Página 13 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
29/01/2024 - 2401194-00
VISADO

1.2.A.g. Cálculo de parámetros básicos de la instalación

1.2.A.g.1. Número de repartidores, derivadores, PAU y sus características, así como los cables utilizados

Cabecera

Será necesario instalar en cabecera, a la salida del amplificador:

- 1 distribuidor de 2 salidas, cada una de las salidas se conectará a un mezclador de RF-FI.
- 2 mezcladores RF-FI, cada uno tendrá como entrada una de las salidas del distribuidor mencionado arriba y la futura señal FI de un sistema de captación de señal satélite. Las entradas FI llevarán conectadas una carga de 75Ω cada una mientras no vayan a ser utilizadas. Como alternativa se podrá instalar un elemento que haga las funciones de los dos mezcladores y el distribuidor.

En su lugar se puede utilizar un amplificador que tenga integrados en su interior los dos mezcladores de RF-FI.

El cable coaxial utilizado para los cálculos tiene una atenuación de 17dB a 694MHz y 28dB a 2.150MHz.

Red de distribución

La red de distribución estará compuesta por un ramal formado por dos redes independientes, cada una con la señal de RF de la RTV terrestre y con capacidad para transportar la señal de FI de un sistema de RTV satélite distinta.

La instalación la componen los siguientes elementos pasivos que conectarán con la red de dispersión:

situación	derivador / distribuidor	viviendas/locales asignados
interior del RITU	2 derivadores de 2 salidas de 12dB de atenuación de derivación	vivienda pensión (conectada a la salida de paso de los derivadores)

Las salidas no usadas de los distribuidores y derivadores llevarán conectadas una carga de 75Ω.

El cable coaxial utilizado para los cálculos tiene una atenuación de 17dB a 694MHz y 28dB a 2.150MHz. Deberá tener un nivel mínimo de reacción al fuego D_{ca}-s2,d2,a2.

Red de dispersión e interior

El enlace entre las dos redes se realizará mediante el PAU, que deberá recibir las dos redes paralelas que forman la red de dispersión (cada una para una señal de FI distinta) y dará a la salida la escogida para distribuir por la red interior.

Será necesario, por lo tanto, un PAU para la vivienda, a instalar en el interior del correspondiente registro de terminación de red.

Página 14 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

Además, será necesario conectar al PAU un distribuidor con las salidas necesarias para dar servicio a todas las tomas calculadas para la vivienda o utilizar un PAU que tenga dicho distribuidor integrado.

El número de salidas de distribución necesarias será:

vivienda / local	salidas de distribuidor necesarias
vivienda	5
pensión	2 (ver nota)

Nota: debido a que se desconocen las futuras necesidades de tomas de la pensión, se plantea considerar en principio el PAU con mínimas salidas que existe en el mercado. Cuando se diseñe la red interior de usuario de la pensión, se instalará el PAU con el número de salidas realmente necesarias.

Las salidas no usadas de los distribuidores llevarán conectadas una carga de 75Ω.

El cable coaxial utilizado para los cálculos tiene una atenuación de 17dB a 694MHz y 28dB a 2.150MHz. Deberá tener un nivel mínimo de reacción al fuego D_{ca}-s2,d2,a2.

Los elementos pasivos y los cables coaxiales a utilizar en la infraestructura, deberán cumplir con las características indicadas en el apartado correspondiente del Pliego de Condiciones.

1.2.A.g.2. Cálculo de la atenuación desde los amplificadores de cabecera hasta las tomas de usuario, en la banda 15MHz-694MHz

A continuación, se indican las atenuaciones calculadas en las tomas con mayor y menor longitud de cable de la vivienda:

vivienda	frecuencia (Mhz)	**47**	**100**	**470**	**694**
planta 2ª	dormitorio 1 (dB) PEOR CASO	34,96	35,44	36,88	38,08
	cocina (dB) MEJOR CASO	34,72	35,08	36,16	37,06

1.2.A.g.3. Respuesta amplitud frecuencia

La atenuación estimada a distintas frecuencias, desde la salida de los amplificadores de cabecera, para las tomas del mejor y peor caso, se refleja a continuación:

Página 15 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

Frecuencia (MHz)	Mejor caso (dB)	Peor caso (dB)
47	34,72	34,96
100	35,08	35,44
470	36,16	36,88
694	37,06	38,08

Por lo tanto, la respuesta amplitud frecuencia en la banda 47-694, tendrá un valor de:

Toma mejor caso	Toma peor caso
2,34 dB	3,12 dB

Valores inferiores a los 16dB. Por lo tanto, están de acuerdo al RD 346/2011.

1.2.A.g.4. Amplificadores necesarios

Elementos de captación

No se considera necesario instalar un preamplificador de mástil si se reciben en antena unos niveles de señal del orden de los indicados en el apartado 1.2.A.b. Será en el momento de la instalación, cuando se midan los niveles de señal reales, cuando se confirmará la necesidad o no de instalar dicho preamplificador.

Cabecera

En cabecera está previsto utilizar una central amplificadora de banda ancha, debido al pequeño número de tomas a las que dará servicio y a que se espera conseguir a su salida una diferencia de nivel entre canales de la misma naturaleza no superior a 3dB. En caso de que no sea posible, se instalará en su lugar un central amplificadora de filtros programables que consiga ajusta independientemente los canales hasta igualarlos a su salida. El amplificador tendrá que incorporar un filtro de rechazo de la banda de frecuencias de 694 a 862MHz o, en su defecto, se tendrá que incorporar a su entrada un filtro externo que rechace dicha banda.

Los niveles requeridos a la salida del amplificador de banda ancha se estiman que sean de:

- **90dBμV** para la señal de RF de los canales de TDT, con los que se conseguirán: 53'84dBμV en la mejor toma y 51'92dBμV en la peor toma.
- **80dBμV** para la señal FM, con los que se conseguirán: 44'92dBμV en la mejor toma y 44'56dBμV en la peor toma.

Tanto los valores de salida de los amplificadores como los niveles en toma aquí indicados están de acuerdo al RD 346/2011.

Página 16 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 - 2401194-00
VISADO

Red de distribución

No se estima necesaria la instalación de amplificadores de banda ancha que reamplifiquen la señal de cabecera, ya que las longitudes de cable son cortas y el número de tomas es pequeño.

1.2.A.g.5. Niveles de señal en toma de usuario en el mejor y peor caso

Los niveles en toma de televisión digital terrestre deberán estar entre 47 y 70 dBì V, los de radio FM entre 40 y 70 dBì V y los de radio DAB entre 30 y 70 dBì V.

Ajustando la salida de la cabecera a los niveles indicados en el apartado anterior tendremos, respectivamente, los siguientes niveles de señal:

TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE		
Frecuencia (MHz)	**Nivel de señal (dBµV)**	
	mejor caso: cocina en la vivienda	**peor caso: dormitorio 1 en la vivienda**
470	53,84	53,12
694	52,94	51,92

RADIO FM		
Frecuencia (MHz)	**Nivel de señal (dBµV)**	
	mejor caso: cocina en la vivienda	**peor caso: dormitorio 1 en la vivienda**
100	44,92	44,56

La radio DAB no emite aun en el momento de la redacción del presente proyecto.

Todos los valores anteriores están de acuerdo al RD 346/2011.

1.2.A.g.6. Relación señal/ruido en la peor toma

Cumpliendo los niveles mínimos de C/N (portadora/ruido) indicados en la legislación, fáciles de calcular y estimar teóricamente, tendremos garantizado un adecuado nivel de señal/ruido.

Para la señal de televisión digital terrestre, es necesario tener un nivel de C/N mayor o igual a 25dB. El nivel de C/N para radio en FM ha de ser de al menos 38dB.

Televisión digital terrestre:

Suponiendo:

– Que se recibe un nivel de señal de televisión en antena de al menos 50dBµV.

Página 17 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

– Que no es necesario amplificador de mástil.

– Central de banda ancha con ganancia ajustada a 42dB y una figura de ruido de 9dB.

Obtenemos un valor **C/N=34'72dB** en la peor toma. Valor que está de acuerdo al RD 346/2011.

Radio en FM:

El nivel de C/N de al menos 38dB está asegurado para las emisoras con nivel por encima del nivel mínimo marcado en el reglamento. Para una emisora a frecuencia alrededor de los 100MHz que se reciba en antena con un nivel de 60dBμV, se tendrá un valor **C/N=57'17dB** usando un amplificador con ganancia ajustada a 21dB y una figura de ruido 9dB. Valor que está de acuerdo al RD 346/2011.

1.2.A.g.7. Productos de intermodulación

El nivel C/I se deberá garantizar que esté por encima de los 30dB requeridos.

En la actualidad no existen expresiones contrastadas que permitan el cálculo y evaluación de las intermodulaciones simples y múltiples para modulación COFDM-TV. No obstante, se puede garantizar el nivel C/I requerido, siempre que se cumplan los requisitos del apartado correspondiente del Pliego de Condiciones del presente proyecto a la hora de elegir el amplificador y se sigan las recomendaciones del fabricante en su instalación.

Si utilizamos como aproximación la expresión de cálculo del $C/I_{múltiple}$ para TV analógica (AM-TV), suponiendo:

– Que no se instala amplificador de mástil.

– Para el amplificador de cabecera, un C/I de referencia del amplificador de 35dB para un nivel de señal máxima de 115dBμV y que la salida del amplificador se ajusta a 90dBμV.

– 9 canales a amplificar.

Obtenemos un **C/I=67'45dB**. Valor que está de acuerdo al RD 346/2011.

1.2.A.g.8. Número de canales de televisión que puede distribuir la instalación con posterioridad

Según la instalación descrita en el apartado anterior:

- Sin amplificador de mástil.
- Para el amplificador de cabecera, un C/I de referencia del amplificador de 35dB para un nivel de señal máxima de 115dBμV y que la salida del amplificador se ajusta a 90dBμV.

Teóricamente se pueden distribuir hasta 50 canales de televisión (número superior al de los canales existentes en la banda B-IV y B-V).

Página 18 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

1.2.A.h. Descripción de los elementos componentes de la instalación

1.2.A.h.1. Sistemas captadores

- 1 Antena Yagui de UHF de alta ganancia y directividad.
- 1 Antena circular de FM.
- 1 Antena DAB.
- 1 Mástil de antena de 3m de longitud y 4cm de diámetro, con sus correspondientes fijaciones a la pared.

1.2.A.h.2. Amplificadores

- 1 central amplificadora de banda ancha (o de filtros programables si se necesita un ajuste entre los niveles de señal de salida de los distintos canales), margen de frecuencias de 47 a 694MHz, para la cabecera.

1.2.A.h.3. Mezcladores

- 1 Mezclador de señal de RF (47 a 694MHz) más 2 FI (950 a 2.150MHz) con 2 salidas respectivamente con la señal RF más una FI distinta.

1.2.A.h.4. Distribuidores, derivadores, PAUs

- 2 derivadores de 2 salidas de 12dB de atenuación de derivación (5 a 2.150MHz).
- 1 PAU con distribuidor de 2 salidas (5 a 2.150MHz), para la pensión si lo requiere el propietario.
- 1 PAU con distribuidor de 5 salidas (5 a 2.150MHz).
- 5 tomas con salidas separadas para RF (47 a 694MHz) y FI (950 a 2.150MHz).

1.2.A.h.5. Cables

- 36ml de cable coaxial con cubierta para exterior para la conexión de las antenas al amplificador (17dB a 694MHz y 28dB a 2.150MHz).
- 4ml de cable coaxial con cubierta no propagadora de la llama para la red de distribución (17dB a 694MHz y 28dB a 2.150MHz), nivel mínimo de reacción al fuego D_{ca}-s2,d2,a2.
- 16ml de cable coaxial con cubierta no propagadora de la llama para la red de dispersión (17dB a 694MHz y 28dB a 2.150MHz), nivel mínimo de reacción al fuego D_{ca}-s2,d2,a2. Serán 40ml en el caso de que el propietario de la pensión requiera la instalación de la parte que le corresponde.
- 56ml de cable coaxial con cubierta no propagadora de la llama para la red de interior de usuario (17dB a 694MHz y 28dB a 2.150MHz), nivel mínimo de reacción al fuego D_{ca}-s2,d2,a2.
- 20ml de cable de cobre de 25mm^2 de sección para la toma de tierra.

1.2.A.h.6. Materiales complementarios

- 2 cargas terminales de 75Ω para las entradas de FI de los mezcladores.
- 2 cargas terminales de 75Ω para las salidas no usadas de los derivadores y distribuidores.

Página 19 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

1.2.B. DISTRIBUCIÓN DE RADIODIFUSIÓN SONORA Y TELEVISIÓN POR SATÉLITE

1.2.B.a. Selección del emplazamiento y parámetros de las antenas receptoras de la señal de satélite

No está prevista, por parte del promotor, la instalación inicial de ningún servicio de radio y televisión por satélite. Para su futura instalación, se deberá reservar y adecuar un espacio apropiado junto al mástil de las antenas de RTV terrestre.

Los servicios más probablemente requeridos, provendrán de los satélites Astra (19'2º Este) e Hispasat (30º Oeste). Los parámetros para su orientación son los siguientes:

- Astra: Acimut: 141'83º, Elevación: 40'65º-(offset antena), Desplazamiento: 15'99º
- Hispasat: Acimut: 217'64º, Elevación: 40'88º-(offset de la antena)

La declinación magnética en la zona es de 0º11'O, que habrá que sumar al acimut.

Para una recepción adecuada de la señal de dichos satélites, se prevé la instalación de una parábola de:

- 100cm de diámetro para Astra, con ganancia de 41dBi a 11'7GHz. Con un LNB de 55dB de ganancia y 0'7 de figura de ruido.
- 80cm de diámetro para Hispasat, con ganancia de 38dBi a 11'7GHz. Con un LNB de 55dB de ganancia y 0'7 de figura de ruido.

Estas características podrán variar según el tipo de servicio que se vaya a ofrecer, siendo el operador el que decidirá cuáles son las más adecuadas en ese caso.

Tanto el mástil como todos los elementos de captación quedarán conectados a la toma de tierra más cercana del edificio siguiendo el camino más corto posible, mediante un cable de cobre aislado de al menos 25mm^2 de sección.

1.2.B.b. Cálculo de los soportes para la instalación de las antenas receptoras de la señal de satélite

La antena de mayor tamaño que se prevé que se instale es de 100cm de diámetro. Dicha antena deberá poder soportar vientos de hasta 130km/h. En tal caso, los elementos de sujeción a la pared deberán resistir al menos una fuerza de 78'5Kg (768N).

En caso de que se instalase una antena de 80cm de diámetro, los elementos de sujeción deberán soportar 50Kg (492N).

Tanto el mástil como todos los elementos de captación quedarán conectados a la toma de tierra más cercana del edificio siguiendo el camino más corto posible, mediante un cable de cobre aislado de al menos 25mm^2 de sección.

Página 20 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

1.2.B.c. Previsión para incorporar las señales de satélite

Los elementos que forman la red permitirán la distribución de señales de radio y televisión por satélite en FI, en la banda de 950 a 2.150MHz, como indica la legislación. La red de distribución y dispersión, que llega hasta el PAU, posee un doble recorrido con la misma señal de radio y televisión terrestre. Esto permite la incorporación de la señal de una plataforma de radio y televisión por satélite diferente por cada recorrido y poder elegir en el PAU cuál distribuir por el interior de la vivienda, oficina y local.

En el RITU se tendrá que reservar un espacio para la futura instalación de los amplificadores de señal satélite que serán necesarios para dar servicio.

1.2.B.d. Mezcla de las señales de radiodifusión sonora y televisión por satélite con las terrestres

La señal de FI de la plataforma de radio y televisión por satélite que se instale, podrá ser incorporada a la red y distribuida por el inmueble, mezclada con la señal terrestre, por la entrada de uno de los mezcladores de RF-FI instalados para ello. A la entrada FI del mezclador, se conectará la salida del amplificador de señal satélite que será instalado para dar el servicio contratado. Mientras tanto, las entradas de FI del mezclador deberán llevar colocadas una carga terminal de 75Ω.

1.2.B.e. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación

1.2.B.e.1. Cálculo de la atenuación desde los amplificadores de cabecera hasta las tomas de usuario, en la banda 950-2.150MHz

A continuación, se indican las atenuaciones calculadas en las tomas con mayor y menor longitud de cable de la vivienda:

vivienda	frecuencia (Mhz)	**950**	**2.150**
planta 2ª	dormitorio 1 (dB) PEOR CASO	33,82	36,22
	cocina (dB) MEJOR CASO	32,74	34,54

1.2.B.e.2. Respuesta amplitud frecuencia en la banda 950-2.150MHz

La atenuación estimada a distintas frecuencias, desde la salida de los amplificadores, para el mejor y peor caso, se refleja a continuación:

Frecuencia (MHz)	**Mejor caso (dB)**	**Peor caso (dB)**
950	32,74	33,82
2.150	34,54	36,22

Página 21 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

Por lo tanto, la respuesta amplitud frecuencia en la banda 950-2.150MHz, tendrá un valor de:

Toma mejor caso	Toma peor caso
1,80 dB	2,40 dB

Valores inferiores a los 20dB. Por lo tanto, están de acuerdo al RD 346/2011.

1.2.B.e.3. Amplificadores necesarios

Será necesario asegurar un nivel de señal (QPSK-TV) entre 47 y 77dBµV en la toma. Para conseguir dichos niveles, se considera necesario que el amplificador que se instale en el futuro en cabecera tenga un nivel de señal de salida de **90dBµV**, valor que está de acuerdo al RD 346/2011. Se espera que con la antena que se instale se reciban hasta unos 40 canales de radio y televisión satélite, por lo que si se instala un amplificador de banda ancha, se debe tener en cuenta para su elección, la reducción que producirá el número de canales en el nivel máximo de salida del amplificador en funcionamiento. Para que se puedan recibir hasta 40 canales de radio y televisión, será necesario utilizar amplificadores de nivel de señal máxima de salida teórica para recepción de 1 o 2 canales, al menos, 12dB por encima de los niveles arriba mencionados.

No se considera necesario instalar un amplificador intermedio en la red de distribución.

1.2.B.e.4. Niveles de señal en toma de usuario en el mejor y peor caso

Los niveles en toma para QPSK-TV deberán estar entre 47 y 77 dBì V.

Considerando que se instale un amplificador de banda ancha con el nivel de salida indicado en el apartado anterior, tendremos los siguientes niveles de señal:

TELEVISIÓN SATÉLITE		
Frecuencia (MHz)	**Nivel de señal (dBµV)**	
	mejor caso: cocina en la vivienda	**peor caso: dormitorio 1 en la vivienda**
950	57,26	56,18
2.150	55,46	53,78

Todos los valores anteriores están de acuerdo al RD 346/2011.

1.2.B.e.5. Relación señal/ruido en la peor toma

Cumpliendo los niveles mínimos de C/N (portadora/ruido) indicados en la legislación, fáciles de calcular y estimar teóricamente, tendremos garantizado un adecuado nivel de señal/ruido.

Página 22 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

Para la señal **QPSK-TV** debemos tener un nivel de C/N mayor o igual a 11dB, en cualquiera de las tomas. Todos los parámetros de las antenas se han calculado en el presente proyecto, de forma que garanticen un **C/N de 13dB**, suponiendo una atenuación debida a agentes atmosféricos de 1'8dB y un factor de eficiencia de la antena de 0'6. El valor así obtenido en el peor caso es de **C/N= 15'74dB**. Este valor está de acuerdo al RD 346/2011.

1.2.B.e.6. Productos de intermodulación

El nivel C/I se deberá garantizar que esté por encima de los 18dB requeridos.

En la actualidad no existen expresiones contrastadas que permitan el cálculo y evaluación de las intermodulaciones simples y múltiples para modulación QPSK-TV. No obstante, se puede garantizar el nivel C/I requerido, siempre que se cumplan los requisitos del apartado correspondiente del Pliego de Condiciones del presente proyecto a la hora de elegir el amplificador y se sigan las recomendaciones del fabricante en su instalación.

No obstante, podemos utilizar como aproximación la expresión de cálculo para el nivel $C/XM_{múltiple}$ para TV analógica (AM-TV). Para el amplificador de banda ancha a instalar en cabecera, considerando un C/XM de referencia para dos canales igual a 35dB, un nivel máximo de salida de 120dBμV y que el amplificador se ajusta a un nivel de salida de 90dBμV para distribuir 40 canales, obtenemos un valor de C/XM del amplificador de 62'96dB.

Para calcular el C/XM total, compuesto del C/XM del amplificador de cabecera y del LNB, si consideramos que el LNB tiene un C/XM igual al que se acaba de calcular para el amplificador de cabera, obtendremos un resultado que siempre será peor que el real, ya que el LNB, por sus características, siempre tendrá un C/XM mucho mejor que un amplificador de banda ancha.

El resultado así obtenido es: **C/I ⩾ 56'94dB**. Este valor está de acuerdo al RD 346/2011.

1.2.B.f. Descripción de los elementos componentes de la instalación

No procede en este caso, ya que no se contempla inicialmente la instalación de este servicio.

Página 23 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

1.2.C. ACCESO Y DISTRIBUCIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES DE TELEFONÍA DISPONIBLE AL PÚBLICO (STDP) Y DE BANDA ANCHA (TBA)

La red de la edificación estará compuesta de los siguientes tramos:

Red de Alimentación

Existen dos posibilidades en función del método de enlace utilizado por los operadores entre sus centrales y la edificación:

a) Cuando el enlace se produce mediante cable. Es la parte de la red de la edificación, propiedad del operador, formada por los cables que unen las centrales o nodos de comunicaciones con la edificación. Se introduce en la ICT de la edificación a través de la arqueta de entrada y de la canalización externa hasta el registro de enlace, donde se encuentra el punto de entrada general, y de donde parte la canalización de enlace, hasta llegar al registro principal ubicado en el recinto de instalaciones de telecomunicación inferior (RITI), donde se ubica el punto de interconexión. Incluirá todos los elementos, activos o pasivos, necesarios para entregar a la red de distribución de la edificación las señales de servicio, en condiciones de ser distribuidas.

b) Cuando el enlace se produce por medios radioeléctricos. Es la parte de la red de la edificación formada por los elementos de captación de las señales emitidas por las estaciones base de los operadores, equipos de recepción y procesado de dichas señales y los cables necesarios para dejarlas disponibles para el servicio en el correspondiente punto de interconexión de la edificación. Los elementos de captación irán situados en la cubierta o azotea de la edificación introduciéndose en la ICT de la edificación a través del correspondiente elemento pasamuros y la canalización de enlace hasta el recinto de instalaciones de telecomunicación superior (RITS), donde irán instalados los equipos de recepción y procesado de las señales captadas y de donde, a través de la canalización principal de la ICT, partirán los cables de unión con el RITI donde se encuentra el punto de interconexión ubicado en el registro principal. En el caso en que existe un recinto de instalaciones de telecomunicación único (RITU), que hace las funciones de RITI y RITS, se simplifica esta infraestructura al situarse todos los equipos en un mismo recinto.

El diseño y dimensionado de la red de alimentación, así como su realización, serán responsabilidad de los operadores del servicio.

Red de Distribución

Es la parte de la red formada por los cables, de pares trenzados (o en su caso de pares), de fibra óptica y coaxiales, y demás elementos que prolongan los cables de la red de alimentación, distribuyéndolos por la edificación para poder dar el servicio a cada posible usuario. Parte del punto de interconexión situado en el registro principal que se encuentra en el RITI y, a través de la canalización principal, enlaza con la red de dispersión en los puntos de distribución situados en los registros secundarios. La red de distribución es única para cada tecnología de acceso, con independencia del número de operadores que la utilicen para prestar servicio en la edificación.

Página 24 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

Su diseño y realización será responsabilidad de la propiedad de la edificación.

Red de Dispersión

Es la parte de la red, formada por el conjunto de cables de acometida, de pares trenzados (o en su caso de pares), de fibra óptica y coaxiales, y demás elementos, que une la red de distribución con cada vivienda, local o estancia común. Parte de los puntos de distribución, situados en los registros secundarios (en ocasiones en el registro principal) y, a través de la canalización secundaria (en ocasiones a través de la principal y de la secundaria), enlaza con la red interior de usuario en los puntos de acceso al usuario situados en los registros de terminación de red de cada vivienda, local o estancia común.

Su diseño y realización será responsabilidad de la propiedad de la edificación.

Red Interior de Usuario

Es la parte de la red formada por los cables de pares trenzados, cables coaxiales (cuando existan) y cable de fibra óptica (cuando exista) y demás elementos que transcurren por el interior de cada domicilio de usuario, soportando los servicios de telefonía disponible al público y de telecomunicaciones de banda ancha. Da continuidad a la red de dispersión de la ICT comenzando en los puntos de acceso al usuario y, a través de la canalización interior de usuario configurada en estrella, finalizando en las bases de acceso de terminal situadas en los registros de toma.

Su diseño y realización será responsabilidad de la propiedad de la edificación.

1.2.C.1. REDES DE DISTRIBUCIÓN Y DE DISPERSIÓN

El dimensionado de las diferentes redes vendrá condicionado por la presencia de los operadores de servicio en la localización de la edificación, por la tecnología de acceso que utilicen dichos operadores y por la aplicación de los criterios de previsión de demanda que marca la normativa, indicados en los siguientes apartados del presente proyecto.

La presencia de operadores de servicio en la localización de la edificación, se conocerá mediante el procedimiento (regulado por la Orden ITC/1644/2011 artículo 3) de consulta e intercambio de información entre el proyectista del presente proyecto y los operadores de telecomunicaciones con red presente o prevista en la zona en la que se va a construir la edificación.

El resultado de dicha consulta se reflejará en la correspondiente acta de replanteo y, si procede, en función de las respuestas de los operadores, provocará que se realicen las modificaciones oportunas en el proyecto técnico, mediante el anexo correspondiente.

Página 25 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

1.2.C.1.a. REDES DE CABLES DE PARES O PARES TRENZADOS

1.2.C.1.a.1. Establecimiento de la topología de la red de cables de pares

La instalación de esta red estará condicionada a que existan operadores de servicio en la localización de la edificación. En caso de que no existan, tan solo se dejarán las canalizaciones necesarias para atender las previsiones que van a ser calculadas en el siguiente apartado.

Al tratarse de una edificación en la que la distancia entre el punto de interconexión y el punto de acceso al usuario más alejado es inferior a 100m, las redes de distribución y dispersión estarán formadas por **cables de pares trenzados**.

La red tendrá una topología en estrella, donde cada cable de acometida partirá del punto de interconexión y terminará en el punto de acceso al usuario (PAU) que tenga asignado. Por lo tanto, el punto de distribución no tiene implementación física, ya que coincide con el punto de interconexión. Las acometidas quedarán de paso en los registros secundarios, albergando estos solamente los bucles de cable de reserva si es necesario. Los bucles de cable de reserva deberán tener una longitud suficiente para llegar al PAU más alejado que tenga asignado.

1.2.C.1.a.2. Cálculo y dimensionamiento de las redes de distribución y dispersión de cables de pares y tipos de cables

Para la previsión de la demanda se tendrá en cuenta los siguientes valores:

- Vivienda: 1 acometida.
- Oficina/local con distribución definida en planta: 1 acometida.
- Estancias o instalaciones comunes del edificio: 2 acometidas para la edificación.
- Ascensor: 1 acometida.

Por lo tanto la demanda total será:

(1 viviendas + 0 oficinas + 1 locales) $\times$ *1 acometida + 2 inst. comunes + 1 ascensor= 5 acometidas*

Las dos acometidas para estancias o instalaciones comunes y la acometida para ascensor no se requieren inicialmente, así que tan solo se tendrán en cuenta para dimensionar el punto de interconexión. Por lo tanto, **en realidad existirán 2 acometidas**, que serán las que se tengan en cuenta para dimensionar la red de distribución.

Por otro lado, como el propietario de la pensión se hace responsable del diseño de la red interior de usuario, no se instalará su acometida hasta que éste lo requiera.

La red de distribución se dimensionará multiplicando este valor por 1'2, para prever posibles averías o alguna desviación por exceso de la demanda. Por lo tanto, la red de distribución estará compuesta por:

2 acometidas $\times$ *1'2=2'4, que redondearemos a 3 acometidas*

Página 26 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

La acometida de reserva quedará en bucle en el interior del RITU, con la longitud suficiente para llegar al PAU más alejado que tenga asignado.

La red de dispersión será prolongación de la red de distribución y, por lo tanto, estará formada por los mismos cables que forman la red de distribución, que terminarán en el correspondiente PAU o quedarán de reserva en el RITU.

Las acometidas que forman la red serán cables no apantallados de 4 pares trenzados de cobre de Clase E (categoría 6) o superior, con cubierta no propagadora de la llama, nivel mínimo de reacción al fuego D_{ca}-s2,d2,a2.

1.2.C.1.a.3. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación

i) Cálculo de la atenuación de las redes de distribución y dispersión de cables de pares trenzados

Teniendo en cuenta los valores de atenuación estándar de un cable de categoría 6 y de los dos conectores que tendrá la acometida, se obtiene la atenuación para la acometida del peor caso:

Peor caso: acometida para la pensión		Longitud de cable (m):	14
frecuencia (MHz)	atenuación cable (dB/100m)	atenuación cada conector (dB)	**atenuación peor caso (dB)**
1	2,1	0,10	**0,49**
4	3,8	0,10	**0,73**
10	6,0	0,10	**1,04**
16	7,6	0,10	**1,26**
20	8,5	0,10	**1,39**
31.25	10,8	0,11	**1,73**
62.50	15,5	0,16	**2,49**
100	19,9	0,20	**3,19**
200	29,2	0,28	**4,65**
250	33,0	0,32	**5,26**

ii) Otros cálculos

No se consideran necesarios.

1.2.C.1.a.4. Estructura de distribución y conexión

La red tendrá una distribución en estrella, por lo que cada acometida partirá del punto de interconexión, situado en el registro principal, para terminar en el PAU, o en el registro secundario si es una acometida de reserva, que tenga asignado.

La asignación de las posiciones en el punto de interconexión es la siguiente:

Página 27 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

Acometida	Punto Interconexión/Distribución		Asignación
	Panel	Posición/puerto	
1	1	1	vivienda
2	1	2	pensión
3	1	3	reserva
4	1	4	previsión para ascensor
5	1	5	previsión para estancias e instalaciones comunes
6	1	6	

1.2.C.1.a.5. Dimensionamiento de:

i) Punto de Interconexión

El punto de interconexión estará compuesto de los paneles de conexión de salida necesarios para 6 conexiones, ya que ese es el número de acometidas de la red de distribución incluyendo reservas previstas. Por lo tanto, será necesario, teniendo en cuenta los existentes en el mercado, 1 panel de conexión de 24 puertos.

Cada puerto estará por un lado preparado para conectar los conductores del cable de acometida y por el otro terminará en un conector RJ45 hembra.

Además, el punto de interconexión deberá tener espacio suficiente para albergar, al menos, las regletas o paneles de conexión de entrada suficientes para dar servicio a 12 acometidas y para almacenar y poder manipular adecuadamente los latiguillos necesarios para conectar con cualquier puerto del panel de salida.

ii) Puntos de Distribución de cada planta

Al ser una red en estrella, no existirán realmente puntos de distribución, coincidirán con el punto de interconexión.

1.2.C.1.a.6. Resumen de los materiales necesarios para la red de cables de pares

i) Cables

– 24ml de cable de pares trenzados UTP categoría 6, con cubierta no propagadora de la llama, nivel mínimo de reacción al fuego D_{ca}-s2,d2,a2. Serán 38ml en el caso de que se incluya en la instalación la acometida para la pensión.

ii) Regletas o Paneles de salida del Punto de Interconexión

– 1 panel de conexión de 24 puertos para conectores hembra RJ45 UTP categoría 6.

iii) Regletas de los Puntos de Distribución

– No son necesarias.

Página 28 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 - 2401194-00
VISADO

iv) Conectores

– 2 conectores hembra RJ45 UTP categoría 6. Serán 3 conectores en el caso de que se incluya en la instalación la acometida para la pensión.

v) Puntos de Acceso al Usuario (PAU)

– 1 roseta con conector RJ45 hembra UTP categoría 6. Serán 2 rosetas en el caso de que se incluya en la instalación la acometida para la pensión.

– 1 multiplexor pasivo equipado, por una parte, con un latiguillo flexible extraíble terminado en conector RJ45 macho UTP para conectar con la roseta y por la otra parte con al menos 5 conectores RJ45 hembra UTP categoría 6.

1.2.C.1.b. REDES DE CABLES COAXIALES

1.2.C.1.b.1. Establecimiento de la topología de la red de cables coaxiales

La instalación de esta red estará condicionada a que existan operadores de servicio en la localización de la edificación. En caso de que no existan, tan solo se dejarán las canalizaciones necesarias para atender las previsiones que van a ser calculadas en el siguiente apartado.

Al tratarse de una edificación con un número de PAUs (suma de viviendas, locales y oficinas) inferior o igual a 20, la red tendrá una topología en estrella, donde cada cable de acometida partirá del punto de interconexión y terminará en el punto de acceso al usuario (PAU) que tenga asignado. Por lo tanto, el punto de distribución no tiene implementación física, ya que coincide con el punto de interconexión. Las acometidas quedarán de paso en los registros secundarios.

1.2.C.1.b.2. Cálculo y dimensionamiento de las redes de distribución y dispersión de cables coaxiales y tipos de cables

Para la previsión de la demanda se tendrá en cuenta los siguientes valores:

– Vivienda: 1 acometida.

– Oficina/local con distribución definida en planta: 1 acometida.

– Estancias o instalaciones comunes del edificio: 2 acometidas para la edificación.

– Ascensor: 1 acometida.

Por lo tanto la demanda total será:

(1 viviendas + 0 oficinas + 1 locales)× 1 acometida + 2 inst. comunes + 1 ascensor= 5 acometidas

Las dos acometidas para estancias o instalaciones comunes y la acometida para ascensor no se requieren inicialmente, así que tan solo se tendrán en cuenta para dimensionar el punto de interconexión. Por lo tanto, **en realidad existirán 2 acometidas**.

Página 29 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 - 2401194-00
VISADO

La red de distribución, por lo tanto, estará compuesta por *2 acometidas*.

Por otro lado, como el propietario de la pensión se hace responsable del diseño de la red interior de usuario, no se instalará su acometida hasta que éste lo requiera.

La red de dispersión será prolongación de la red de distribución y, por lo tanto, estará formada por los mismos cables que forman la red de distribución, que terminarán en el correspondiente PAU.

Las acometidas que forman la red serán cables coaxiales tipo RG-59 de interior, con cubierta no propagadora de la llama, nivel mínimo de reacción al fuego D_{ca}-s2,d2,a2.

1.2.C.1.b.3. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación

i) Cálculo de la atenuación de las redes de distribución y dispersión de cables coaxiales

Teniendo en cuenta los valores de atenuación estándar de un cable coaxial tipo RG-59, se obtiene una atenuación para el peor caso (acometida de mayor longitud a la frecuencia de mayor atenuación):

Peor caso: acometida para la pensión				
Longitud de cable (m): 14				
frecuencia (MHz)	atenuación cable (dB/100m)	atenuación cable peor caso (dB)	distribuidor (dB)	**atenuación peor caso (dB)**
5	2,8	0,39	3,40	**3,79**
65	6,1	0,85	3,40	**4,25**
86	7,5	1,05	3,40	**4,45**
862	24,2	3,39	3,40	**6,79**

Valor por debajo de los 20dB máximos que permite el RD 346/2011.

ii) Otros cálculos

No se consideran necesarios.

1.2.C.1.b.4. Estructura de distribución y conexión

La red tendrá una distribución en estrella, por lo que cada acometida partirá del punto de interconexión, situado en el registro principal, para terminar en el PAU que tenga asignado.

La asignación de las posiciones en el punto de interconexión es la siguiente:

Página 30 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

Acometida	Asignación
1	vivienda
2	pensión
3	previsión para ascensor
4	previsión para estancias e instalaciones comunes
5	

1.2.C.1.b.5. Dimensionamiento de:

i) Punto de Interconexión

El punto de interconexión estará compuesto por los propios cables de acometida terminados en un conector F macho, que dispondrán de la coca suficiente para permitir posibles reconfiguraciones.

Además, el punto de interconexión deberá disponer de espacio para poder albergar los derivadores necesarios para poder conectar 5 acometidas: 1 para la vivienda y 1 para la pensión más 1 para ascensor y 2 para estancias o servicios comunes si fueran necesarias en el futuro.

ii) Puntos de Distribución de cada planta

Al ser una red en estrella, no existirán realmente puntos de distribución, coincidirán con el punto de interconexión.

1.2.C.1.b.6. Resumen de los materiales necesarios para las redes de distribución y dispersión de cables coaxiales

i) Cables

– 10ml de cable RG-59 con cubierta no propagadora de la llama, nivel mínimo de reacción al fuego D_{ca}-s2,d2,a2. Serán 24ml en el caso de que se incluya en la instalación la acometida para la pensión.

ii) Elementos pasivos

– No son necesarios.

iii) Conectores

– 2 conectores F macho de compresión. Serán 4 conectores en el caso de que se incluya en la instalación la acometida para la pensión.

iv) Puntos de Acceso al Usuario (PAU)

– 1 distribuidor simétrico de 2 salidas con conectores F hembra. Serán 2 distribuidores en el caso de que se incluya en la instalación la acometida para la pensión.

Página 31 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

1.2.C.1.c. REDES DE CABLES DE FIBRA ÓPTICA

1.2.C.1.c.1. Establecimiento de la topología de la red de cables de fibra óptica

Al tratarse de una edificación con un número de PAUs (suma de viviendas, locales y oficinas) inferior a 20, la red tendrá una topología en estrella, donde cada cable de acometida partirá del punto de interconexión y terminará en el punto de acceso al usuario (PAU) que tenga asignado. Por lo tanto, el punto de distribución no tiene implementación física, ya que coincide con el punto de interconexión. Las acometidas quedarán de paso en los registros secundarios, albergando estos solamente los bucles de cable de reserva de esa planta, que irán protegidos en una caja de segregación adecuada. Los bucles de cable de reserva deberán tener una longitud suficiente para llegar al PAU más alejado de los que tenga asignados.

1.2.C.1.c.2. Cálculo y dimensionamiento de las redes de distribución y dispersión de cables de fibra óptica y tipos de cables

Para la previsión de la demanda se tendrá en cuenta los siguientes valores:

- Vivienda: 1 acometida.
- Oficina/local con distribución definida en planta: 1 acometida.
- Estancias o instalaciones comunes del edificio: 2 acometidas para la edificación.
- Ascensor: 1 acometida.

Por lo tanto la demanda total será:

(1 viviendas + 0 oficinas + 1 locales) $\times$ *1 acometida + 2 inst. comunes + 1 ascensor= 5 acometidas*

Las dos acometidas para estancias o instalaciones comunes y la acometida para ascensor no se requieren inicialmente, así que tan solo se tendrán en cuenta para dimensionar el punto de interconexión. Por lo tanto, **en realidad existirán 2 acometidas**, que serán las que se tengan en cuenta para dimensionar la red de distribución.

La red de distribución se dimensionará multiplicando este valor por 1'2, para prever posibles averías o alguna desviación por exceso de la demanda. Por lo tanto, la red de distribución estará compuesta por:

2 acometidas $\times$ *1'2=2'4, que redondearemos a 3 acometidas*

La acometida de reserva quedará en bucle en el interior del RITU, con la longitud suficiente para llegar al PAU más alejado que tenga asignado. El extremo de la acometida quedará debidamente protegido en el interior de la caja que implementa el registro principal o en el interior de una caja de segregación.

Por otro lado, como el propietario de la pensión se hace responsable del diseño de la red interior de usuario, no se instalará su acometida hasta que éste lo requiera.

La red de dispersión será prolongación de la red de distribución y, por lo tanto, estará formada por los mismos cables que forman la red de distribución, que terminarán en el correspondiente PAU o quedarán de reserva en el registro secundario.

Página 32 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

Las acometidas que forman la red serán cables de 2 fibras ópticas monomodo, con cubierta de material termoplástico, libre de halógenos y de baja emisión de humos, nivel mínimo de reacción al fuego D_{ca}-s2,d2,a2.

1.2.C.1.c.3. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación

i) Cálculo de la atenuación de las redes de distribución y dispersión de fibra óptica

En los cálculos realizados de atenuación de la red, se ha considerado la posibilidad de que se utilicen rabillos (pigtails) con terminación en conector SC/APC de fábrica en un extremo, preparados para conectar el otro extremo mediante empalme al cable de distribución/dispersión. Esto facilita la instalación en obra, ya que sustituye la realización de un conector por la de un empalme, más rápido y con más probabilidades de éxito.

Teniendo en cuenta los valores de atenuación típica (para la longitud de onda en la que ésta es mayor) de un cable de fibra óptica monomodo, de los dos conectores que tendrá la acometida y de los empalmes necesarios (supuestos de tipo mecánico), se obtiene la atenuación para la acometida del peor caso:

Peor caso: acometida para la pensión						
atenuaciones			longitud cable (m)	nº de empalmes	nº de conectores	**atenuación total (dB)**
cable 1310nm (dB/Km)	por empalme (dB)	por conector (dB)				
0,35	0,30	0,30	14	2	2	**1,20**

Valor por debajo de los 2dB máximos que permite el RD 346/2011 y de los 1'55dB que recomienda.

ii) Otros cálculos

No se consideran necesarios.

1.2.C.1.c.4. Estructura de distribución y conexión

La red tendrá una distribución en estrella, por lo que cada acometida partirá del punto de interconexión, situado en el registro principal, para terminar en el PAU, o en el registro secundario si es una acometida de reserva, que tenga asignado.

La asignación de las posiciones en el punto de interconexión es la siguiente, considerando que se dispone de paneles de 24 conectores (12 acometidas):

Acometida	**Punto Interconexión/Distribución**		**Asignación**
	Panel	**Posición/puerto**	
1	1	1/1-2	vivienda
2	1	2/3-4	pensión
3	1	3/5-6	reserva
4	1	4/7-8	previsión para ascensor

Página 33 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

Acometida	Punto Interconexión/Distribución		Asignación
	Panel	Posición/puerto	
5	1	5/9-10	previsión para estancias e instalaciones comunes
6	1	6/11-12	

1.2.C.1.c.5. Dimensionamiento de:

i) Punto de Interconexión

El punto de interconexión estará compuesto de los paneles necesarios para disponer al menos de 12 conectores, ya que el número de acometidas de la red de distribución es 6, ya que ese es el número de acometidas de la red de distribución incluyendo reservas y previsiones. Por lo tanto, será necesario, teniendo en cuenta los existentes en el mercado, 1 panel de 12 conectores de salida tipo SC/APC.

Cada conector del panel tendrá el correspondiente adaptador para poder conectar una acometida, que estará terminada en un conector SC/APC.

Además, el punto de interconexión deberá tener espacio suficiente para albergar, al menos, los repartidores necesarios para 24 conectores de entrada y para almacenar y poder guiar y manipular adecuadamente los latiguillos necesarios para conectar con cualquier conector del panel de salida.

ii) Puntos de Distribución de cada planta

Al ser una red en estrella, no existirán realmente puntos de distribución, coincidirán con el punto de interconexión.

1.2.C.1.c.6. Resumen de los materiales necesarios para las redes de distribución y dispersión de cables de fibra óptica

i) Cables

– 24ml de cable de 2 fibras ópticas monomodo con cubierta libre de halógenos, nivel mínimo de reacción al fuego D_{ca}-s2,d2,a2. Serán 38ml en el caso de que se incluya en la instalación la acometida para la pensión.

ii) Panel de conectores de salida

– 1 caja de distribución de fibra con bandejas para 12 empalmes y paneles con adaptador para 12 conectores SC/APC.

iii) Cajas de segregación

– No serán necesarias si la acometida de reserva se guarda en la caja de distribución.

iv) Conectores

– 6 rabillos o pigtails de fibra monomodo con conector SC/APC. Serán 10 rabillos en el caso de que

Página 34 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

se incluya en la instalación la acometida para la pensión.

v) Puntos de Acceso al Usuario (PAU)

– 1 roseta de fibra óptica monomodo, con bandeja para 2 empalmes y espacio para dos conectores tipo SC/APC. Serán 2 rosetas en el caso de que se incluya en la instalación la acometida para la pensión.

1.2.C.2. REDES INTERIORES DE USUARIO

1.2.C.2.a. RED DE CABLES DE PARES TRENZADOS

1.2.C.2.a.1. Cálculo y dimensionamiento de la red interior de usuario de pares trenzados

En la vivienda, en la estancia principal (normalmente en el salón) existirán dos BATs, una de ellas con dos tomas o conectores hembra alimentados por acometidas independientes y la otra con una toma simple. En al menos otra estancia existirá una BAT con dos tomas o conectores hembra alimentados por acometidas independientes o dos BATs con tomas simples. En el resto de estancias, excluidos baños y trasteros, el número de registros de toma equipados con BAT, con toma simple, será de uno por cada estancia.

En la pensión, el propietario se hace responsable de la red interior de usuario, que será diseñada tras estudiar las necesidades de servicio de la actividad previamente a su apertura.

La red interior de usuario estará formada por acometidas con topología en estrella. Las acometidas terminarán por un extremo en el conector RJ45 hembra de una toma. Por el otro extremo, dentro del registro de terminación de red, terminarán en un conector RJ45 macho.

Serán necesarias, por lo tanto, el siguiente número de acometidas distribuidas como se detalla en el apartado donde se calcula el número de tomas:

– Planta segunda: un total de 8, todas ellas en la vivienda de esta planta.

Dentro del registro de terminación de red, las acometidas tendrán una longitud con la suficiente holgura como para poder llegar a cualquiera de las partes de éste (de forma que permita hacer reconfiguraciones) y sus extremos se identificarán con una etiqueta que indique a qué BAT da servicio.

1.2.C.2.a.2. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación

i) Cálculo de la atenuación de la red interior de usuario de pares trenzados

Teniendo en cuenta los valores de atenuación estándar de un cable de categoría 6 y de los dos conectores que tendrá la acometida, se obtiene la atenuación para la acometida del peor caso:

Página 35 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

VIVIENDA			
Peor caso: toma en el dormitorio 1		Longitud de cable (m):	14
frecuencia (MHz)	atenuación cable (dB/100m)	atenuación cada conector (dB)	**atenuación peor caso (dB)**
1	2,1	0,10	**0,49**
4	3,8	0,10	**0,73**
10	6,0	0,10	**1,04**
16	7,6	0,10	**1,26**
20	8,5	0,10	**1,39**
31.25	10,8	0,11	**1,73**
62.50	15,5	0,16	**2,49**
100	19,9	0,20	**3,19**
200	29,2	0,28	**4,65**
250	33,0	0,32	**5,26**

ii) Otros cálculos

No se consideran necesarios.

1.2.C.2.a.3. Número y distribución de las Bases de Acceso Terminal

En las viviendas, existirán una BAT con toma doble y otra con toma simple en una de las estancias principales (el salón) y dos BAT con tomas simples en la otra estancia principal, en el resto habrá una BAT con toma simple.

En la pensión, el propietario se hace responsable de la red interior de usuario, que será diseñada tras estudiar las necesidades de servicio de la actividad previamente a su apertura. Por lo tanto, en el presente proyecto no se contabilizará ninguna toma para la pensión.

Serán necesarias, por lo tanto, las tomas que se indican a continuación:

Vivienda	**ubicación de las tomas**					
	salón	**dormitorio 3 (principal)**	**dormitorio 1**	**dormitorio 2**	**cocina**	**Total**
planta 2ª	3	2	1	1	1	**8**
					Total de tomas necesarias:	**8**

Las tomas serán de conectores hembra miniatura de 8 vías (RJ45) Clase E (Categoría 6).

1.2.C.2.a.4. Tipo de cables

Se utilizará cable no apantallado de 4 pares trenzados de cobre Clase E (Categoría 6), con cubierta no propagadora de la llama, libre de halógenos y baja emisión de humos, nivel mínimo de reacción al fuego D_{ca}-s2,d2,a2.

Página 36 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

1.2.C.2.a.5. Resumen de los materiales necesarios para la red interior de usuario de pares trenzados

i) Cables

– 91ml de cable UTP de 4 pares trenzados categoría 6 , con cubierta no propagadora de llama, libre de halógenos y baja emisión de humos, nivel mínimo de reacción al fuego D_{ca}-s2,d2,a2.

ii) Conectores

– 8 conectores RJ45 macho UTP categoría 6.

iii) BATs

– 8 tomas con conectores RJ45 hembra UTP categoría 6.

1.2.C.2.b. RED DE CABLES COAXIALES

1.2.C.2.b.1. Cálculo y dimensionamiento de la red interior de usuario de cables coaxiales

La instalación de esta red estará condicionada a que existan operadores de servicio en la localización de la edificación.

En la vivienda existirán tomas en las dos estancias principales.

En la pensión, el propietario se hace responsable de la red interior de usuario, que será diseñada tras estudiar las necesidades de servicio de la actividad previamente a su apertura.

La red interior de usuario estará formada por acometidas con topología en estrella. Las acometidas se conectarán, por un extremo, a los terminales tipo F de toma final con carga de cierre apropiados a la BAT en que terminen. Por el otro extremo, dentro del registro de terminación de red, los cables terminarán en un conector F, con el que se conectarán al derivador simétrico.

Serán necesarias, por lo tanto, 2 acometidas para la vivienda, distribuidas como se detalla en el apartado donde se calcula el número de tomas.

No existen estancias comunes en el edificio que, por su finalidad, requieran de red interior.

1.2.C.2.b.2. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación

i) Cálculo de la atenuación de la red interior de usuario de cables coaxiales

Teniendo en cuenta los valores de atenuación estándar de un cable coaxial tipo RG-59, se obtiene una atenuación para el BAT más alejado:

Página 37 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

VIVIENDA					
Peor caso: toma en el dormitorio 3			Longitud de cable (m):	11	
frecuencia (MHz)	atenuaciones				
	cable (dB/100m)	toma (dB)	**total sin distribuidor (dB)**	distribuidor (dB)	**total con distribuidor (dB)**
5	2,2	1,00	**1,24**	3,40	**4,64**
65	7,2	1,00	**1,79**	3,40	**5,19**
86	8,0	1,00	**1,88**	3,40	**5,28**
862	24,5	1,00	**3,70**	3,40	**7,10**

ii) Otros cálculos

No se consideran necesarios.

1.2.C.2.b.3. Número y distribución de las Bases de Acceso Terminal

En la vivienda se instalarán 2 tomas: 1 en el salón y 1 en el dormitorio 3.

En la pensión, el propietario se hace responsable de la red interior de usuario, que será diseñada tras estudiar las necesidades de servicio de la actividad previamente a su apertura. Por lo tanto, en el presente proyecto no se contabilizará ninguna toma para la pensión.

Serán necesarias, por lo tanto: **2 tomas**.

1.2.C.2.b.4. Tipo de cables

El cable a utilizar será coaxial tipo RG-59 de 75Ω de impedancia característica, con cubierta no propagadora de la llama, nivel mínimo de reacción al fuego D_{ca}-s2,d2,a2.

1.2.C.2.b.5. Resumen de los materiales necesarios para la red interior de usuario de cables coaxiales

i) Cables

– 21ml de cable coaxial tipo RG-59 con cubierta no propagadora de la llama, nivel mínimo de reacción al fuego D_{ca}-s2,d2,a2.

ii) Conectores

– 2 conectores macho tipo F de compresión para RG-59.

iii) BATs

– 2 tomas para televisión, banda de 5 a 862MHz.

Página 38 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

1.2.C.2.c. RED DE CABLES DE FIBRA ÓPTICA

1.2.C.2.c.1. Cálculo y dimensionamiento de la red interior de usuario de cables de fibra óptica

Se dispondrá en la estancia principal de las viviendas una roseta o BAT de fibra óptica terminada con un adaptador SC/APC, que deberá situarse a menos de 50cm del BAT con 2 tomas de pares trenzados.

La red interior de usuario de cada vivienda estará formada por una acometida conectada por un extremo a uno de los adaptadores SC/APC de la roseta de fibra óptica y por el otro terminará en la roseta o BAT de fibra óptica. La acometida tendrá la longitud suficiente para poder conectarse a cualquiera de las dos adaptadores de la roseta.

1.2.C.2.c.2. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación

i) Cálculo de la atenuación de la red interior de usuario de cables de fibra óptica

En los cálculos realizados de atenuación de la red, se ha considerado la posibilidad de que se utilicen conectores SC/APC con conexión mediante empalme mecánico en ambos extremos del cable de fibra óptica. Esta solución corresponde con el caso más desfavorable en cuanto a atenuaciones de los utilizados en la actualidad: utilizar rabillos (pigtails) que se fusionen mediante empalme de fusión al cable o utilizar latiguillos preconectorizados por ambos lados.

Teniendo en cuenta los valores de atenuación típica (para la longitud de onda en la que ésta es mayor) de un cable de fibra óptica monomodo, de los dos conectores que tendrá la acometida y de los empalmes necesarios (supuestos de tipo mecánico), se obtiene la atenuación para la acometida del peor caso:

Peor caso: acometida en vivienda de planta 2ª						
atenuaciones			longitud cable (m)	nº de empalmes	nº de conectores	**atenuación total (dB)**
cable 1310nm (dB/Km)	por empalme (dB)	por conector (dB)				
0,35	0,30	0,30	10	2	2	**1,20**

Valor por debajo de los 2dB máximos que permite el RD 346/2011 y de los 1'55dB que recomienda.

ii) Otros cálculos

No se consideran necesarios.

1.2.C.2.c.3. Número y distribución de las Bases de Acceso Terminal

En la vivienda se instalará una roseta o BAT con un adaptador SC/APC que estará situada en el salón a menos de 50cm del BAT con 2 tomas de pares trenzados.

Serán necesarias, por lo tanto: **1 BAT**.

Página 39 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 - 2401194-00
VISADO

1.2.C.2.c.4. Tipo de cables

Las acometidas serán cables de 1 fibra óptica monomodo, con cubierta de material termoplástico, libre de halógenos y de baja emisión de humos, nivel mínimo de reacción al fuego D_{ca}-s2,d2,a2.

1.2.C.2.c.5. Resumen de los materiales necesarios para la red interior de usuario de cables de fibra óptica

i) Cables

- 10ml de cable de 1 fibra óptica monomodo, con cubierta de material termoplástico, libre de halógenos y de baja emisión de humos, nivel mínimo de reacción al fuego D_{ca}-s2,d2,a2.

ii) Conectores

- 2 conectores tipo SC/APC con conexión mediante empalme mecánico.

iii) BATs

- 1 toma con adaptador para un conector tipo SC/APC adaptable a toma de pared o a roseta de superficie.

Página 40 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

1.2.D. INFRAESTRUCTURAS DE HOGAR DIGITAL

No procede, ya que no está prevista su instalación.

Página 41 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

1.2.E. CANALIZACIÓN E INFRAESTRUCTURA DE DISTRIBUCIÓN

1.2.E.a. Consideraciones sobre el esquema general del edificio

Teniendo en cuenta la descripción del edificio realizada en el apartado 1.1.B, la infraestructura tendrá las características que se muestran a continuación.

La infraestructura dispondrá de un RITU, que se construirá en el interior del castillete.

Al RITU llegarán las canalizaciones de enlace superior e inferior y de él partirá la canalización principal, utilizando preferentemente para ello las zonas comunes.

La arqueta de entrada está previsto que se instale en la calle Guadalquivir, junto a una esquina del edificio, zona donde existen acometidas de operadores. No existen arquetas de operadores cercanas al edificio, todas las acometidas de la zona son por fachada y aéreas. La ubicación exacta se indicará en el acta de replanteo y estará condicionada al resultado del procedimiento (regulado por la Orden ITC/1644/2011 artículo 3) de consulta e intercambio de información entre el proyectista del presente proyecto y los operadores de telecomunicaciones con red presente o prevista en la zona en la que se va a construir la edificación.

La canalización externa accederá al interior del edificio hasta el punto de entrada general.

La canalización de enlace inferior discurrirá desde el punto de entrada general, donde se conecta con la canalización externa, hasta el RITU.

En cuanto a la canalización de enlace superior, discurrirá desde la zona donde se ubicarán las antenas, en una pared del castillete, hasta el RITU, por el recorrido más corto posible.

Por las características del edificio, es más conveniente que no exista canalización principal, ya que existen escasas zonas comunes por planta y además tan solo existirá un registro de terminación de red en planta segunda (para la vivienda) y otro en planta primera (para la pensión), a poca distancia en vertical del RITU. En el RITU se habilitará un espacio que realizará las funciones de registro secundario y de él partirán directamente las canalizaciones secundarias.

La canalización secundaria para la vivienda y para la pensión serán independientes y conectarán con el correspondiente registro de terminación de red.

La canalización interior de usuario comunicará el registro de terminación de red, mediante tubos independientes, con el correspondiente registro de toma.

La pensión, que ocupará las plantas sótano, baja y primera, tendrá unas necesidades específicas de servicios de telecomunicaciones acorde a su actividad. El propietario se va a hacer responsable del diseño de la red necesaria y, por ello, no se incluyen en el presente proyecto ni su canalización interior de usuario ni sus registros de toma y tampoco se contabiliza el registro de terminación de red en el presupuesto aunque sí se da una ubicación prevista en planos.

Página 42 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

1.2.E.b. Arqueta de Entrada y Canalización Externa

La ***arqueta de entrada*** está previsto que se instale en la calle Guadalquivir, junto a la esquina del edificio, zona donde existen acometidas de operadores. No existen arquetas de operadores cercanas al edificio, todas las acometidas de la zona son por fachada y aéreas. A dicha arqueta conectarán sus canalizaciones propias los operadores de telecomunicaciones que quieran dar servicio al inmueble. Las características de dicha arqueta serán las siguientes (ver el apéndice 3 del Real Decreto 346/2011 para más detalles):

- La tapa deberá cumplir lo especificado en la Norma UNE-EN 124 para la Clase B 125.
- En la tapa deberá figurar las siglas ICT.
- Dispondrá de cierre de seguridad.
- Deberá tener grado de protección IP 55.
- Dispondrá de dos puntos para el tendido de cables, situados a 15cm por encima del fondo en las paredes opuestas a la entrada de conductos, que soporten una tracción de 5kN.
- Las dimensiones serán: **400** × **400** × **600mm** (longitud × anchura × profundidad).

De la arqueta de entrada partirá la ***canalización externa*** hacia el interior del edificio discurrirá subterránea desde la arqueta hasta el punto de entrada general, donde conectará con la canalización de enlace inferior. El punto de entrada general deberá estar situado en zona común accesible.

Dicha canalización estará formada por **3 tubos de 63mm** de diámetro exterior cuyo uso será el siguiente:

- 2 tubos para Telecomunicaciones de Banda Ancha y Servicios de Telefonía Disponibles al Público (TBA+STDP).
- 1 tubo de reserva.

Las características que debe cumplir dicha canalización son las siguientes (ver el apéndice 4 del Real Decreto 346/2011 para más detalles):

- Los tubos irán dentro de un prisma de hormigón de 45cm de ancho y 28 de alto, separados 3cm entre sí. La base del prisma estará a una profundidad de 73cm.
- Los tubos serán de material plástico de pared interior lisa, según las normas UNE EN 50086 o UNE EN 61386 y todos llevarán el correspondiente hilo-guía según se indica en el Pliego de Condiciones.

Se colocarán ***arquetas de paso***, intercaladas en la canalización externa, con dimensiones mínimas interiores de 400x400x 400mm, cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias:

a) Cada 50m de longitud.

b) En el punto de intersección de dos tramos rectos no alineados.

c) Dentro de los 600mm antes de la intersección en un solo tramo de los dos que se encuentren.

Página 43 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

En este último caso, la curva en la intersección tendrá un radio mínimo de 350mm y no presentará deformaciones en la parte cóncava del tubo.

No se considera necesario inicialmente colocar arquetas de paso.

1.2.E.c. Registros de Enlace Inferior y Superior

Los registros de enlace serán necesarios, en general, en los siguientes casos:

- En el punto de entrada general para enlazar la canalización externa con la canalización de enlace inferior.
- A lo largo de la canalización de enlace:
  - Cada 30m de longitud en canalización empotrada o 50m en canalización por superficie.
  - Cada 50m de longitud en canalización subterránea para tramos totalmente rectos.
  - En el punto de intersección de dos tramos rectos no alineados.
  - Dentro de los 600mm antes de la intersección en un solo tramo de los dos que se encuentren. En este último caso, la curva en la intersección tendrá un radio mínimo de 350 mm y no presentará deformaciones en la parte cóncava del tubo.

En principio, serán necesarios **4 registros de enlace inferior**, en el punto donde la canalización externa accede al interior del edificio y el resto en los puntos donde sean necesarios según el criterio descrito arriba. Sus dimensiones serán de **45 × 45 × 12cm** (longitud × anchura × profundidad).

En principio, no serán necesarios **registros de enlace superior**. Sus dimensiones, en caso de que finalmente sean necesarios, serán de **36 × 36 × 12cm** (longitud × anchura × profundidad).

1.2.E.d. Canalizaciones de Enlace Inferior y Superior

La ***canalización de enlace inferior*** discurrirá por la pared o techo de planta baja para luego subir verticalmente entre plantas hasta el RITU. Estará formada si es posible por tubos, en concreto por **3 tubos de 40mm** de diámetro exterior, diámetro suficiente para el tipo de cables de los operadores que se prevé que van a discurrir por ellos.

La ***canalización de enlace superior*** discurrirá desde el punto de acceso a las antenas hasta el RITU. Estará formada por **2 tubos de 40mm** de diámetro exterior.

Los tubos serán de material plástico de pared interior lisa, no propagador de la llama, según las normas UNE EN 50086 o UNE EN 61386 y todos llevarán el correspondiente hilo-guía según se indica en el Pliego de Condiciones.

Página 44 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

1.2.E.e. Recintos de Instalaciones de Telecomunicación

Las características de la edificación hacen necesaria la existencia de un Recinto de Instalaciones de Telecomunicación Único.

1.2.E.e.1. Recinto Inferior

Por las características de la edificación, no procede la instalación de recinto inferior.

1.2.E.e.2. Recinto Superior

Por las características de la edificación, no procede la instalación de recinto superior.

1.2.E.e.3. Recinto Único

El recinto se construirá en el interior del castillete.

Deberá tener unas dimensiones mínimas de 100 × 100 × 50cm (altura × anchura × profundidad) y podrá ser realizado mediante un armario de tipo modular no propagador de la llama (opción aconsejada) o un recinto fabricado in situ con las siguientes características constructivas mínimas:

- Solado: pavimento rígido que disipe cargas electroestáticas.
- Paredes y techo con capacidad portante suficiente.
- El sistema de toma de tierra se hará según lo dispuesto en el apartado 7.1 del Real Decreto 346/2011, y que se describe a continuación:
  - El sistema general de tierra de la edificación debe tener un valor de resistencia eléctrica no superior a 10Ù respecto de la tierra lejana.
  - El sistema de puesta a tierra en cada uno de los recintos constará esencialmente de un anillo interior y cerrado de cobre (aplicable sólo a recintos no modulares), en el cual se encontrará intercalada, al menos, una barra colectora, también de cobre y sólida, dedicada a servir como terminal de tierra de los recintos. Este terminal será fácilmente accesible y de dimensiones adecuadas, estará conectado directamente al sistema general de tierra de la edificación en uno o más puntos. A él se conectará el conductor de protección o de equipotencialidad y los demás componentes o equipos que han de estar puestos a tierra regularmente.
  - Los conductores del anillo de tierra estarán fijados a las paredes de los recintos a una altura que permita su inspección visual y la conexión de los equipos. El anillo y el cable de conexión de la barra colectora al terminal general de tierra de la edificación estarán formados por conductores flexibles de cobre de un mínimo de 25mm^2 de sección. Los soportes, herrajes, bastidores, bandejas, etc., metálicos de los recintos estarán unidos a la tierra local. Si en la edificación existe más de una toma de tierra de protección, deberán estar eléctricamente unidas.

Página 45 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

1.2.E.e.4. Equipamiento de los mismos

Los recintos dispondrán de espacios delimitados en planta para cada tipo de servicio de telecomunicación. Estarán equipados con un sistema de bandejas, bandejas en escalera o canales para el tendido de los cables oportunos, disponiéndose en todo el perímetro interior a 300mm del techo. Las características citadas no serán de aplicación a los recintos de tipo modular (RITM). A los efectos especificados en el Documento Básico DB-SI (Seguridad en caso de incendio) del vigente Código Técnico de la Edificación, los recintos de telecomunicación, excepto los modulares, tendrán la misma consideración que los locales de contadores de electricidad y que los cuadros generales de distribución.

Tendrán una puerta de acceso metálica de dimensiones mínimas 180x80cm en el caso de recintos de acceso lateral, y 80x80cm para recintos de acceso superior o inferior, con apertura hacia el exterior, y dispondrán de cerradura con llave común para los distintos usuarios autorizados. **Las dimensiones previstas para el recinto no permiten cumplir con dichas dimensiones mínimas para la puerta de acceso. El reglamento no indica qué hacer en estos casos. Por ello, se decide que se elija una puerta de acceso con las mayores dimensiones que permita el recinto, teniendo como objetivo que facilite al máximo el acceso al interior del recinto**.

El acceso a estos recintos estará controlado y la llave estará en poder del presidente de la comunidad de propietarios o del propietario de la edificación, o de la persona o personas en quien deleguen, que facilitarán el acceso a los distintos operadores para efectuar los trabajos de instalación y mantenimiento necesarios.

Se recomienda instalar, en un lugar estratégico y comunitario, y a ser posible empotrada, una caja o depósito metálico o de material plástico, con puerta abatible y cerradura antiganzúa, que contendrá la/las llaves de acceso a los diferentes recintos de instalaciones de telecomunicación de la edificación. Una llave de la mencionada caja estará en poder del presidente de la comunidad de propietarios o del propietario de la edificación, o de la persona o personas en quien deleguen. Otras llaves de la caja podrán obrar en poder de los diferentes operadores que proporcionan los servicios de telecomunicación a la edificación. Asimismo, en el caso de que exista empresa encargada del mantenimiento de la ICT, podría entregársele otra llave, al objeto de poder acceder a las instalaciones de telecomunicación cuando se produzcan incidencias en las mismas.

El recinto dispondrá de ventilación natural directa, ventilación natural forzada por medio de conducto vertical y aspirador estático, o de ventilación mecánica que permita una renovación total del aire del local al menos dos veces por hora.

Se habilitarán los medios para que en los recintos exista un nivel medio de iluminación de 300 lux, así como un aparato de alumbrado de emergencia que, en cualquier caso, cumplirá las prescripciones del vigente Reglamento de Baja Tensión.

En los recintos existirá una placa de dimensiones mínimas de 200x200mm (ancho x alto), resistente al fuego y situada en lugar visible entre 1.200 y 1.800mm de altura, donde aparezca el número de registro asignado por la Jefatura Provincial de Inspección de Telecomunicaciones al

Página 46 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

proyecto técnico de la instalación.

Instalaciones eléctricas de los recintos:

Con carácter general, las instalaciones eléctricas de los recintos deberán cumplir lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto (REBT). En el lugar de centralización de contadores, deberá preverse espacio suficiente para la colocación de, al menos, dos contadores de energía eléctrica para su utilización por posibles compañías operadoras de servicios de telecomunicación. Asimismo y con la misma finalidad, desde el lugar de centralización de contadores se instalarán al menos dos canalizaciones hasta el RITI, o hasta el RITU en los casos en que proceda, y una hasta el RITS (si existiera), todas ellas de 32mm de diámetro exterior mínimo.

Desde el **Cuadro de Servicios Generales de la edificación** se alimentarán también los servicios de telecomunicación, para lo cual estará dotado con al menos los siguientes elementos:

a) Cajas para los posibles interruptores de control de potencia (I.C.P.).

b) Interruptor general automático de corte omnipolar: tensión nominal 230/400V_{ca}, intensidad nominal mínima 25A, poder de corte 4.500A.

c) Interruptor diferencial de corte omnipolar: tensión nominal 230/400V_{ca}, intensidad nominal mínima 25A, intensidad de defecto 300mA de tipo selectivo o retardado.

d) Dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias.

e) Tantos elementos de seccionamiento como se considere necesario.

En cumplimiento con el apartado 2.6 de la ITC-BT-19 del REBT de 2002 en el origen de este cuadro debe instalarse un dispositivo que garantice el seccionamiento de la alimentación.

Se habilitará una canalización eléctrica directa desde el Cuadro de Servicios Generales de la edificación hasta cada recinto, constituida por cables de cobre con aislamiento de 450/750V y de 2x6+Tmm^2 de sección mínimas, irá en el interior de un tubo de 32mm de diámetro exterior mínimo o canal de sección equivalente, de forma empotrada o superficial.

La citada canalización finalizará en el correspondiente **cuadro de protección**, que tendrá las dimensiones suficientes para instalar en su interior las protecciones mínimas, y una previsión para su ampliación en un 50 por 100, que se indican a continuación:

a) Interruptor general automático de corte omnipolar: tensión nominal 230/400V_{ca}, intensidad nominal mínima 25 A, poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4.500 A como mínimo.

b) Interruptor diferencial de corte omnipolar: tensión nominal 230/400V_{ca}, intensidad nominal mínima 25 A, intensidad de defecto 30 mA.

c) Interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para la protección del alumbrado del recinto: tensión

Página 47 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

nominal 230/400 V_{ca}, intensidad nominal 10A, poder de corte mínimo 4.500A.

d) Interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para la protección de las bases de toma de corriente del recinto: tensión nominal 230/400V_{ca}, intensidad nominal 16A, poder de corte mínimo 4.500A.

e) En el recinto superior (o en el RITU), además, se dispondrá de un interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para la protección de los equipos de cabecera de la infraestructura de radiodifusión y televisión: tensión nominal 230/400V_{ca}, intensidad nominal 16A, poder de corte mínimo 4.500A.

Si se precisara alimentar eléctricamente cualquier otro dispositivo situado en cualquiera de los recintos, se dotará el cuadro eléctrico correspondiente con las protecciones adecuadas.

Los citados cuadros de protección se situarán lo más próximo posible a la puerta de entrada, tendrán tapa y podrán ir instalados de forma empotrada o superficial. Podrán ser de material plástico no propagador de la llama o metálico. Deberán tener un grado de protección mínimo IP 4X + IK 05. Dispondrán de bornas para la conexión del cable de puesta a tierra.

En cada recinto habrá, como mínimo, dos bases de enchufe con toma de tierra y de capacidad mínima de 16A. Se dotará con cables de cobre con aislamiento de 450/750 V y de 2 x 2,5+Tmm^2 de sección. En el recinto superior (o RITU) se dispondrá, además, las bases de toma de corriente necesarias para alimentar las cabeceras de RTV.

1.2.E.f. Registros Principales

Los registros principales para cables de pares trenzados (o pares), cables coaxiales para servicios de TBA y cables de fibra óptica deberán cumplir con la norma UNE EN 60670-1 o UNE EN 62208 y su grado de protección será: si van a estar en interior IP 3X (UNE 20324) e IK.7 (UNE EN 50102) y si van a estar en exterior IP 55 (UNE 20324) e IK.10 (UNE EN 50102).

Irán ubicados dentro del RITU, tal como se indica en el Pliego de Condiciones.

Registro principal para cables de pares trenzados

Deberá tener las dimensiones suficientes para:

- Alojar el punto de interconexión. En el caso que nos ocupa, debe haber espacio para instalar 1 panel de conexiones de al menos 6 puertos con conectores hembra RJ45 y las regletas o paneles de conexiones para dar servicio a 12 acometidas.
- Alojar de forma apropiada los cables de pares trenzados y los latiguillos y puentes entre paneles y regletas.
- Instalar las guías y soportes necesarios para el encaminamiento de cables y puentes.

Se considera necesario un registro de 340 × 300 × 265mm (altura × anchura × profundidad).

Página 48 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

Registro principal para cables coaxiales para servicios de TBA

Deberá tener las dimensiones suficientes para:

- Para alojar de forma apropiada 5 acometidas de cable RG-59 con conector F, con la cola suficiente para poder conectarlas a los equipos del operador.
- Para instalar los equipos pasivos del operador suficientes para dar servicio a las acometidas.
- No se considera necesario dejar espacio para equipos activos del operador, por el reducido número de acometidas existentes en el edificio.
- Instalar las guías y soportes necesarios para el encaminamiento de cables.

Se considera necesario un registro de 450×450×150mm (altura×anchura×profundidad).

Registro principal para cables de fibra óptica

Deberá tener las dimensiones suficientes para:

- Alojar el punto de interconexión. En el caso que nos ocupa, debe haber espacio para instalar paneles para un total de 12 conectores de salida y alojar un repartidor para 24 conectores de entrada.
- Alojar de forma apropiada los cables de fibra óptica.
- Alojar de forma apropiada una bandeja para 12 empalmes de fibra óptica.
- Instalar las guías y soportes necesarios para el encaminamiento de los cables.
- Reservar espacio para el guiado de los cordones o latiguillos de interconexión y el almacenamiento de la longitud sobrante de cable.

Se considera necesario un registro de 180×450×150mm (altura×anchura×profundidad).

1.2.E.g. Canalización Principal y Registros Secundarios

La **canalización principal** soporta la red de distribución del edificio. En principio no es necesaria canalización principal, en su lugar la canalización secundaria partirá directamente del RITU.

Si fuera finalmente necesaria, la canalización estará formada por 5 tubos de 50mm de diámetro exterior, con la siguiente asignación:

- 1 tubo para RTV
- 1 tubo para cables de pares/pares trenzados
- 1 tubo para cables coaxiales
- 1 tubo par cable de fibra óptica
- 1 tubo de reserva

Los tubos serán de material plástico de pared interior lisa, no propagador de la llama, según las normas

Página 49 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

UNE EN 50086 o UNE EN 61386 y todos llevarán el correspondiente hilo-guía según se indica en el Pliego de Condiciones.

Se colocará un **registro secundario** en la canalización principal en los siguientes casos:

a) En los puntos de encuentro entre la canalización principal y la secundaria. Serán cajas que se ubicarán en la planta donde estén las viviendas, oficinas y locales a los que dará servicio. Sus dimensiones serán de 45 × 45 × 15cm (alto × ancho × profundo) cuando estén destinadas a dar servicio hasta un máximo de 4 PAU (viviendas+oficinas+locales) por planta en un edificio de hasta 5 plantas y serán de 50 × 70 × 15cm (formato horizontal o vertical) con número de PAU superior a 4 por planta. Con número de PAU mayor de 30, serán de 55 × 100 × 15cm (formato horizontal o vertical). Deberán disponer de llave, de forma que impida cualquier manipulación no autorizada en su interior.

b) En los cambios de dirección o bifurcación de la canalización. Serán de 45 × 45 × 15cm (alto × ancho × profundo).

c) En cada tramo de 30m de canalización principal. Serán registros de 45 × 45 × 15cm (alto × ancho × profundo) o de 40 × 40 × 40cm si son arquetas .

d) En los casos de cambio en el tipo de canalización. Serán de 45 × 45 × 15cm (alto × ancho × profundo).

e) Cuando se necesite instalar algún amplificador o igualador. Serán de 45 × 45 × 15cm (alto × ancho × profundo).

En nuestro caso, serán necesarios los tipos de registros secundarios siguientes:

- Caso a): no serán necesarios, ya que no se prevé que exista canalización principal. En su lugar existirá un espacio dentro del RITU que haga sus funciones.
- Caso b): no se consideran necesarios.
- Caso c): no se consideran necesarios.
- Caso d): no se consideran necesarios.
- Caso e): no se consideran necesarios.

1.2.E.h. Canalización Secundaria, Canalización de ascensores y Registros de Paso

La **canalización secundaria** soporta la red de dispersión, que conectará los registros secundarios con las viviendas, oficinas y los locales de esa planta. Las canalizaciones podrán tener tramos comunes a varias viviendas, oficinas o locales cuando coincida el recorrido para acceder a ellos y serán independientes cuando

Página 50 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

no tengan recorrido común y cuando vayan destinadas a un número inferior de 6. En el caso de tramos comunes, siempre el tramo final de las canalizaciones hasta la vivienda, oficina o local será independiente.

En nuestro caso, está previsto que todas las canalizaciones sean independientes, de 3 tubos de 25mm de diámetro exterior, con la siguiente asignación:

- 1 tubo para cables de pares/pares trenzados y de fibra óptica
- 1 tubo para cables coaxiales para servicios de TBA
- 1 tubo para cables coaxiales para servicios de RTV

La **canalización de ascensor** será de 1 tubo de 25mm de diámetro exterior que discurrirá hasta la maquina de control del ascensor. Partirá del RITU.

Los tubos serán de material plástico, no propagador de la llama, según las normas UNE EN 50086 o UNE EN 61386 y todos llevarán el correspondiente hilo-guía según se indica en el Pliego de Condiciones.

Se instalarán **registros de paso** en los lugares necesarios para facilitar las tareas de instalación y mantenimiento, teniendo en cuenta que se debe instalar al menos uno cada 15m de longitud de canalización. Se admitirá un máximo de dos curvas de noventa grados entre dos registros de paso, pero respetando que su radio de curvatura no produzca a su vez en los cables, radios de curvatura inferiores a 2cm. Se ubicarán en lugares de uso comunitario, con su arista más próxima al encuentro entre dos paramentos a una distancia mínima de 10cm, e irán empotrados en la pared.

Serán de tipo B (10 × 10 × 4cm (alto × ancho × profundo)) en los tramos de canalizaciones de 3 tubos de 25mm y de tipo A (36 × 36 × 12cm (alto × ancho × profundo)) en los tramos de las canalizaciones comunes.

No se prevén necesarios registros tipo A.

Se prevén necesarios **2 registros tipo B**, en los cambios de dirección de acceso a planta.

En el apartado 1.2.E.j se indican las características y ubicación de los registros de paso usados en la canalización interior de usuario.

1.2.E.i. Registros de Terminación de Red

Serán el punto de unión de la canalización secundaria con la red interior de la vivienda, oficina, local o zona común, y contendrán los puntos de acceso de usuario (PAU) de cada servicio.

Las dimensiones de este registro serán las siguientes:

– 50 × 60 × 8cm (la última dimensión es la profundidad) si va empotrado en tabique.

– Alternativamente se puede sustituir por dos registros de 50 × 30 × 8cm (la última dimensión es la profundidad) colocados de forma adyacente y comunicados entre sí. Uno de estos registros se dedicará íntegramente a la instalación de elementos activos.

Página 51 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 - 2401194-00
VISADO

Deberán disponer de dos tomas de corriente o bases de enchufe.

Se instalarán los diversos elementos de su interior de tal forma que quede un volumen libre de cables y dispositivos para la futura instalación, en su caso, de elementos de terminación de red, formado por una superficie en el panel del fondo de la envolvente de dimensiones mínimas de 30×50cm y su proyección perpendicular hasta la tapa de la misma. Las tapas de las envolventes de los registros, deberán ser de fácil apertura con tapa abatible y dispondrán de una rejilla de ventilación capaz de evacuar el calor producido por la potencia disipada por éstos (estimada en 25W). Las envolventes de los registros deberán ser de un material resistente que soporte las temperaturas derivadas del funcionamiento de los dispositivos, que en su caso, se instalen en su interior. Todas las envolventes se instalarán a una distancia mínima de 20cm y máxima de 230cm del suelo.

El registro se ubicará, en el interior de la vivienda, oficina , local o zona común, preferiblemente en un punto equidistante desde donde realizar más fácilmente el recorrido de las canalizaciones interiores hacia las distintas tomas.

Serán necesarios **2 registros**, uno para la vivienda, que se prevén situar en el recibidor, y otro para la pensión, que se prevé situar en una zona de planta primera. El registro para la pensión se instalará cuando su propietario lo requiera, ya que él se hará responsable del diseño de la canalización interior de usuario y puede ser más conveniente instalar el registro a la vez que dicha canalización.

1.2.E.j. Canalización Interior de Usuario

Partirá de los registros de terminación de red y discurrirá por la vivienda, oficina o local, local o zona común hasta llegar al registro de toma correspondiente.

Para cada registro de toma partirá, de su correspondiente registro de terminación de red, **1 tubo corrugado o liso de 20mm** de diámetro exterior. Serán de material plástico, no propagador de la llama, según las normas UNE EN 50086 o UNE EN 61386 y todos llevarán el correspondiente hilo-guía según se indica en el Pliego de Condiciones.

Se colocará como mínimo un registro de paso cada 15m de longitud de las canalizaciones secundarias y de interior de usuario y en los cambios de dirección de radio inferior a 120mm para viviendas o 250mm para locales u oficinas y estancias comunes de la edificación. Se admitirá un máximo de dos curvas de noventa grados entre dos registros de paso, pero respetando que su radio de curvatura no produzca a su vez en los cables, radios de curvatura inferiores a 2cm.

Los registros de paso serán de:

a) **Tipo B** (10×10×4cm (alto×ancho×profundo)) para los tubos destinados a cables de pares trenzados.

b) **Tipo C** (10×16×4cm (alto×ancho×profundo)) para los tubos destinados a cables coaxiales.

No se prevén necesarios **registros tipo B y tipo C**, aunque su número y ubicación dependerán de por

Página 52 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

dónde discurran finalmente las canalizaciones.

Como alternativa, la canalización interior se podrá realizar mediante canales en montaje de superficie. Si el canal es para un solo servicio, deberá tener una sección útil de al menos 9x9mm. Si el canal es para varios servicios, cada uno deberá ir en un espacio independiente de las dimensiones antes indicadas. Los canales tendrán las siguientes características:

- Resistencia al impacto: muy ligera
- Temperatura de instalación y servicio: 15ºC≤T≤60ºC
- Continuidad eléctrica/aislante
- IP 4X o XXD

1.2.E.k. Registros de Toma

En las viviendas, se instalará, como mínimo:

– En las dos estancias principales: 1 registro para toma de cables coaxiales para servicios de RTV terrestre y satélite, 2 registros para tomas de cables de pares trenzados y 1 registro para toma de cables coaxiales para servicios de TBA. En una de estas estancias, preferiblemente en el salón, se instalará además un registro para toma de cable de fibra óptica.

– En el resto de las estancias, excluidos baños y trasteros: 1 registro para toma de cables coaxiales para servicios de RTV terrestre y satélite y 1 registro para toma de cables de pares trenzados.

– En la cercanía del registro de terminación de red: 1 registro para toma configurable.

Las estancias principales de la vivienda son: el salón y el dormitorio 3. El registro de toma para fibra óptica se instalará en el salón.

En la pensión no se contabilizará ninguna toma ya que el propietario se va a hacer responsable del diseño de la canalización interior de usuario según las necesidades de servicio de la actividad.

Serán necesarios, por lo tanto, los registros de toma que se indican a continuación en la vivienda:

VIVIENDA							
registro para:	**registros de toma por estancia**						
	salón	**dormitorio 3 (principal)**	**dormitorio 1**	**dormitorio 2**	**cocina**	**recibidor**	**Total**
coaxial para RTV	1	1	1	1	1	-	**5**
coaxial para TBA	1	1	-	-	-	-	**2**
pares trenzados	2	2	1	1	1	-	**7**
fibra óptica	1	-	-	-	-	-	**1**
configurable	-	-	-	-	-	1	**1**
Total de registros de toma necesarios por vivienda:							**16**

Serán necesarios, por lo tanto, un total para la edificación de **16 registros de toma**.

Página 53 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

Los registros de toma deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Deberán tener una toma de corriente alterna o base de enchufe, a un máximo de 30cm de distancia.
- Deberán disponer de medios adecuados para la fijación de la toma de usuario.
- En las viviendas, los registros irán empotrados en la pared.
- El registro de toma de fibra óptica estará a menos de 50cm al registro con dos tomas de pares trenzados.

1.2.E.I. Cuadro resumen de materiales necesarios

1.2.E.I.1. Arquetas

- De entrada: 1 arqueta de 400 × 400 × 600mm (longitud × anchura × profundidad)

1.2.E.I.2. Tubos de diverso diámetro y canales

- Canalización externa: 3ml de canalización subterránea de 3 tubos de 63mm de diámetro
- Canalización de enlace inferior: 34ml de canalización de 3 tubos de 40mm de diámetro
- Canalización de enlace superior: 8ml de canalización de 2 tubos de 40mm de diámetro
- Canalización principal: 0ml de canalización de 5 tubos de 50mm de diámetro
- Canalización secundaria: 20ml de canalización de 3 tubos de 25mm de diámetro
- Canalización de ascensor: 2ml de canalización de 1 tubo de 25mm de diámetro
- Canalización interior de usuario: 171ml de canalización de 1 tubo de 20mm de diámetro.

1.2.E.I.3. Registros de los diversos tipos

- Principal:
  - 1 registro 340 × 300 × 265mm (alto × ancho × profundo) para cable de pares.
  - 1 registro 450 × 450 × 150mm (alto × ancho × profundo) para coaxial para TBA.
  - 1 registro 180 × 450 × 150mm (alto × ancho × profundo) para fibra óptica.
- De enlace inferior: 4 registros de 45 × 45 × 12cm (alto × ancho × profundo)
- De enlace superior: 0 registros de 36 × 36 × 12cm (alto × ancho × profundo)
- Secundarios: 0 registros de 45 × 45 × 15cm (alto × ancho × profundo)

Página 54 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

– De paso:

  • 0 tipo A (36 × 36 × 12cm (alto × ancho × profundo))

  • 2 tipo B (10 × 10 × 4cm (alto × ancho × profundo))

  • 0 tipo C (10 × 16 × 4cm (alto × ancho × profundo))

– De terminación de red: 1 registro de 50 × 60 × 8cm (alto × ancho × profundo) que integren todos los servicios. 2 registros en el caso de que se incluya en la instalación el destinado a la pensión.

– De toma: 16 registros de 64 × 64 × 42mm (alto × ancho × profundo)

– De toma para la canalización de ascensor: 1 registro de (64 × 64 × 42mm (alto × ancho × profundo)

1.2.E.I.4. Material de equipamiento de los recintos

– 1 cuadro de protección IP 4X + IK 05 con capacidad para albergar 16 módulos.

– 1 Interruptor general automático de corte omnipolar: tensión nominal 230/400V_{ca}, intensidad nominal 25A, poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4.500A como mínimo.

– 1 Interruptor diferencial de corte omnipolar: tensión nominal 230/400V_{ca}, intensidad nominal mínima 25A, intensidad de defecto 30mA.

– 1 Interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para la protección del alumbrado del recinto: tensión nominal 230/400V_{ca}, intensidad nominal 10A, poder de corte mínimo 4.500A.

– 1 Interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para la protección de las bases de toma de corriente del recinto: tensión nominal 230/400V_{ca}, intensidad nominal 16A, poder de corte mínimo 4.500A.

– 1 Interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para la protección de los equipos de cabecera de la infraestructura de radiodifusión y televisión: tensión nominal 230/400V_{ca}, intensidad nominal 16A, poder de corte mínimo 4.500A.

– 1 luminaria con bombilla incandescente de 100w, o de otro tipo con equivalentes lúmenes.

– 1 sistema de iluminación autónomo de emergencia.

– 10 ml. de canaleta de 200mm de ancho para el cableado.

– 4 bases de enchufe de 16A, una de ellas para la cabecera de RTV terrena y otra para una futura instalación de RTV satélite que deberán estar próximas al equipo al que alimentarán.

– 10 ml de cable de cobre con aislamiento hasta 750V y de 2 × 2‘5+T mm^2 de sección, para las bases de enchufe del recinto.

– 5 ml de cable de cobre con aislamiento hasta 750V y de 2 × 6+T mm^2 de sección, para la conexión

Página 55 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

con el cuadro de servicios generales, que irá en el interior de tubo de 32mm de diámetro.

- 5 ml de canalización de 2 tubos de 32mm de diámetro para comunicar con el lugar de centralización de contadores.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

Página 56 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

1.2.F. VARIOS

Como norma general, se procurará la máxima independencia entre las instalaciones de telecomunicación y las del resto de servicios. Los cruces con otros servicios se realizará preferentemente pasando las canalizaciones de telecomunicación por encima de las del otro tipo. Los requisitos mínimos serán los siguientes:

a) La separación entre una canalización de telecomunicaciones y las de otros servicios será, como mínimo, de 100mm para trazados paralelos y de 30mm para cruces.

b) Si las canalizaciones interiores se realizan con canales para la distribución conjunta con otros servicios que no sean de telecomunicación, cada uno de ellos se alojará en compartimentos diferentes.

Los rigidez dieléctrica de los tabiques de separación de estas canalizaciones secundarias conjuntas deberá tener un valor mínimo de 15kV/mm (según norma UNE EN 60243). Si son metálicas, se pondrán a tierra.

En lo referente a seguridad eléctrica y compatibilidad electromagnética, la instalación de la ICT realizada será acorde con la normativa especificada en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Firmado por: JACINTO PANÉS ROMERO
Ingeniero técnico de Telecomunicación
Colegiado nº 7.253

Tarifa, 16 de enero de 2024

Página 57 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

2. PLANOS

Plano 1: Plano general de situación del edificio

Plano 2.1: Instalaciones de ICT en plantas baja y primera

Plano 2.2: Instalaciones de ICT en plantas segunda y castillete

Plano 3: Esquema general de infraestructura

Plano 4: Esquema de principio de RTV

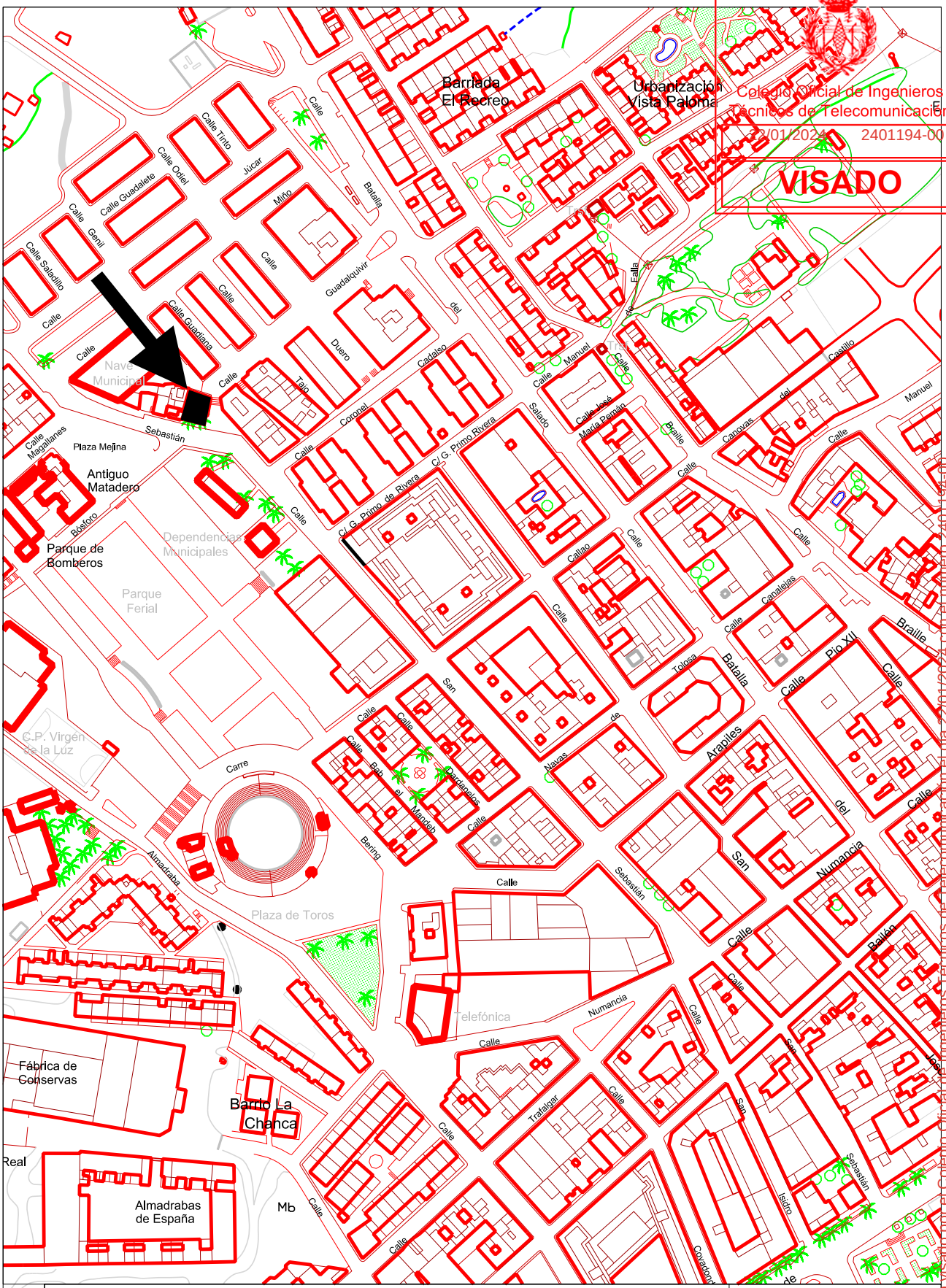
Plano 5: Esquema de principio de la red de cables de pares trenzados

Plano 6: Esquema de principio de la red de cables de cable coaxial

Plano 7: Esquema de principio de la red de cables de fibra óptica

Plano 8: Esquema distribución en el registro de terminación de red

Página 58 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.



Proyecto de INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIONES

EDIFICIO COMPUESTO DE PENSIÓN Y VIVIENDA
CALLE SAN SEBASTIÁN Nº48 DE TARIFA (CÁDIZ)

PLANO 1

FECHA: enero 2024

El Ingeniero Técnico
de Telecomunicación

JACINTO PANÉS ROMERO
Colegiado núm. 7.253

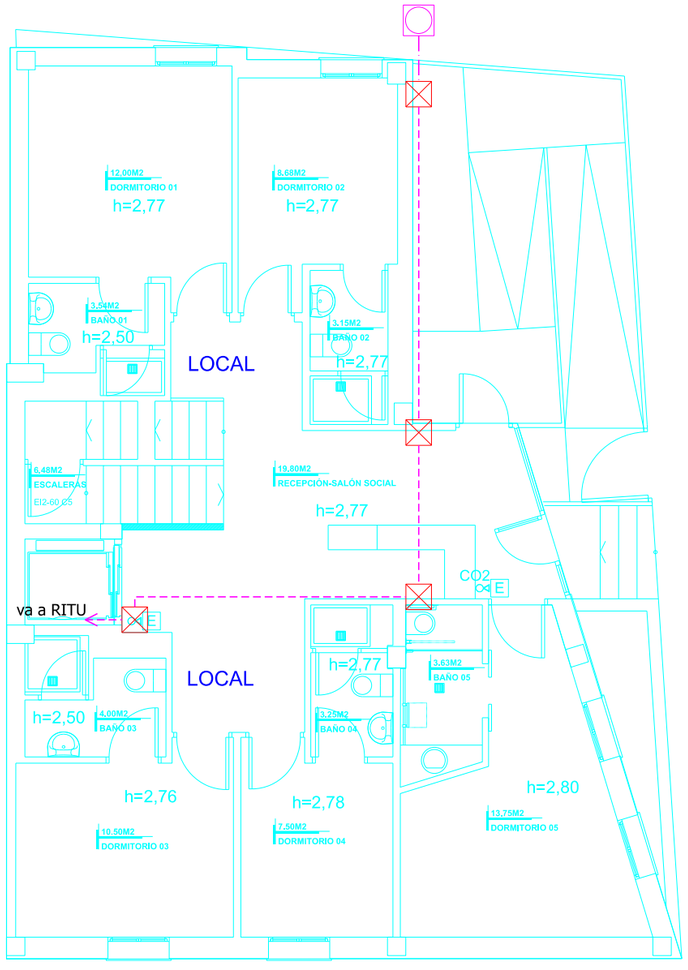
Firma:

PLANO GENERAL DE SITUACIÓN DEL EDIFICIO

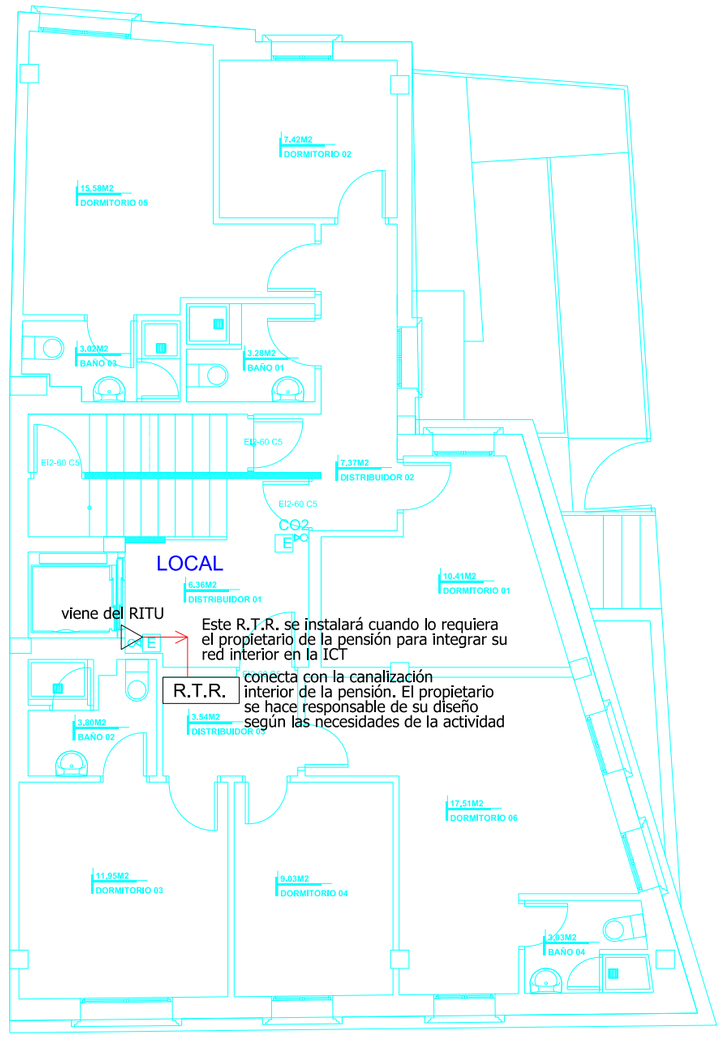
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

Página 59 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación en el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA

LEYENDA

- ANTENA DE RTV-ANTENA PARABÓLICA
- R.I.T.U. — RECINTO INST. DE TELECOM. ÚNICO (100x100x50cm)
- R.T.R. — REGISTRO DE TERMINACIÓN DE RED (50x60x8cm)
- CANALIZACIÓN EXTERNA 3T 63mm
- CAN. DE ENLACE INFERIOR 3T 40mm
- CAN. DE ENLACE SUPERIOR 2T 40mm
- CANALIZACIÓN PRINCIPAL 5T 50mm
- CANALIZACIÓN SECUNDARIA 3T 25mm
- CANALIZACIÓN ASCENSOR 1T 25mm
- CANALIZACIÓN INTERIOR 1T 20mm
- TV — REGISTRO DE TOMA TELEVISIÓN
- PT — REGISTRO DE TOMA PARES TRENZADOS
- 2P — REGISTRO CON 2 TOMAS O CONECTORES HEMBRA DE PARES TRENZADOS
- F — REGISTRO DE TOMA FIBRA ÓPTICA
- CO — REGISTRO DE TOMA CABLE COAXIAL
- C — REGISTRO DE TOMA CONFIGURABLE
- ARQUETA DE ENTRADA (40x40x60cm)
- REGISTRO DE ENLACE INF.(45x45x12cm)
- REGISTRO DE ENLACE SUP. (36x36x12cm)
- REGISTRO SECUNDARIO (45x45x15cm)
- REGISTRO DE PASO TIPO A (36x36x12cm)
- REGISTRO DE PASO TIPO B (10x10x4cm)
- REGISTRO DE PASO TIPO C (10x16x4cm)

Nota: La ubicación exacta de los registros de toma se decidirá en el momento de la instalación según las necesidades previstas, teniendo en cuenta que deberán tener una toma de corriente alterna o base de enchufe a un máximo de 50cm de distancia y que la toma de fibra óptica deberá estar a menos de 50cm de la toma doble de pares trenzados.

Proyecto de INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIONES

EDIFICIO COMPUESTO DE PENSIÓN Y VIVIENDA
CALLE SAN SEBASTIÁN Nº48 DE TARIFA (CÁDIZ)

PLANO 2.1

Escala 1:100

FECHA: enero 2024

El Ingeniero Técnico de Telecomunicación
JACINTO PANÉS ROMERO
Colegiado núm. 7.253

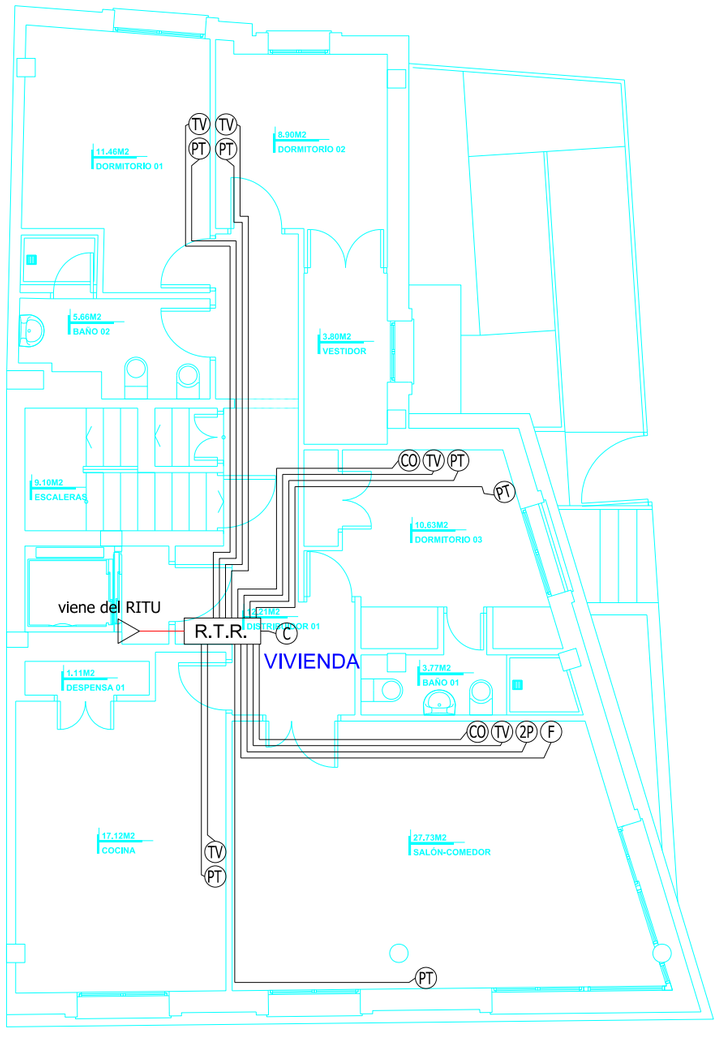
Firma:

INSTALACIONES DE ICT EN PLANTAS BAJA Y PRIMERA

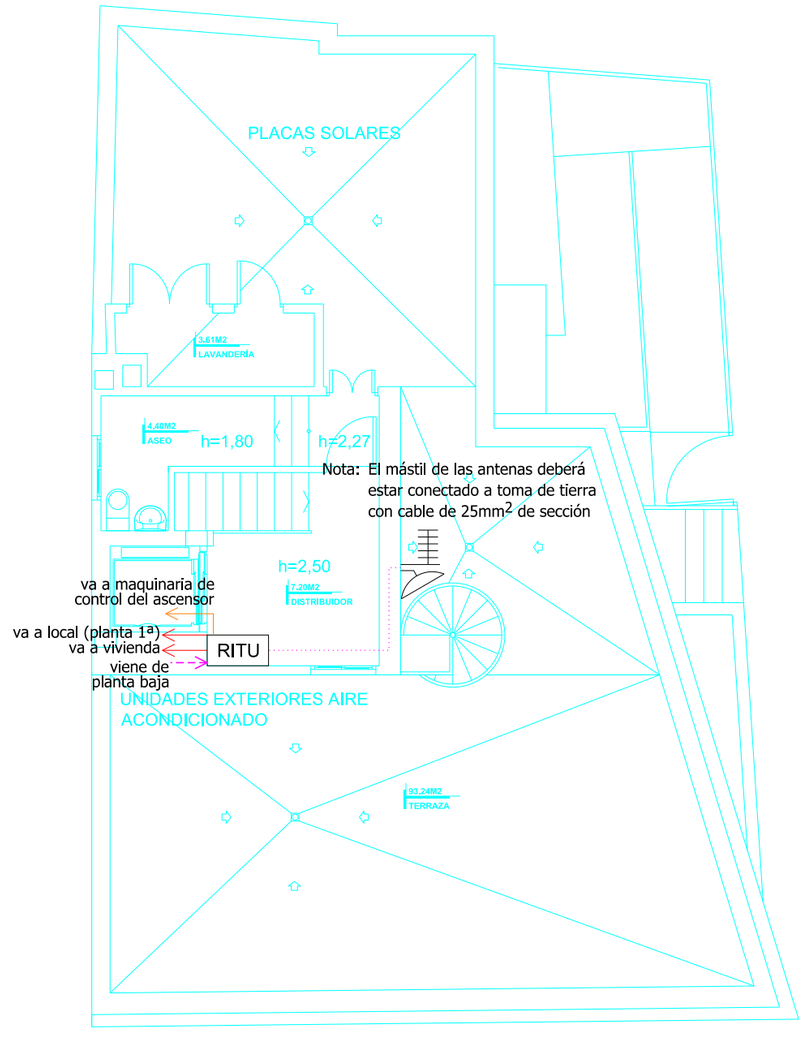
Página 60 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

Nota: Como alternativa, la canalización interior se podrá realizar mediante canales en montaje de superficie.
Si el canal es para un solo servicio, deberá tener una sección útil de al menos 9x9mm.
Si el canal es para varios servicios, cada uno deberá ir en un espacio independiente de las dimensiones antes indicadas.



PLANTA SEGUNDA



Nota: El mástil de las antenas deberá estar conectado a toma de tierra con cable de 25mm^2 de sección

PLANTA CASTILLETE

LEYENDA

- ANTENA DE RTV-ANTENA PARABÓLICA
- R.I.T.U. — RECINTO INST. DE TELECOM. ÚNICO (100x100x50cm)
- R.T.R. — REGISTRO DE TERMINACIÓN DE RED (50x60x8cm)
- CANALIZACIÓN EXTERNA 3T 63mm
- CAN. DE ENLACE INFERIOR 3T 40mm
- CAN. DE ENLACE SUPERIOR 2T 40mm
- CANALIZACIÓN PRINCIPAL 5T 50mm
- CANALIZACIÓN SECUNDARIA 3T 25mm
- CANALIZACIÓN ASCENSOR 1T 25mm
- CANALIZACIÓN INTERIOR 1T 20mm
- (TV) REGISTRO DE TOMA TELEVISIÓN
- (PT) REGISTRO DE TOMA PARES TRENZADOS
- (2P) REGISTRO CON 2 TOMAS O CONECTORES HEMBRA DE PARES TRENZADOS
- (F) REGISTRO DE TOMA FIBRA ÓPTICA
- (CO) REGISTRO DE TOMA CABLE COAXIAL
- (C) REGISTRO DE TOMA CONFIGURABLE
- ARQUETA DE ENTRADA (40x40x60cm)
- REGISTRO DE ENLACE INF.(45x45x12cm)
- REGISTRO DE ENLACE SUP. (36x36x12cm)
- REGISTRO SECUNDARIO (45x45x15cm)
- REGISTRO DE PASO TIPO A (36x36x12cm)
- REGISTRO DE PASO TIPO B (10x10x4cm)
- REGISTRO DE PASO TIPO C (10x16x4cm)

Nota: El RITU debe tener una canalización de 2T32 a centralización de contadores y otra de 1T32 a cuadro de servicios generales. En tramos comunes pueden formar una única canalización de 3T32

Nota: La ubicación exacta de los registros de toma se decidirá en el momento de la instalación según las necesidades previstas, teniendo en cuenta que deberán tener una toma de corriente alterna o base de enchufe a un máximo de 50cm de distancia y que la toma de fibra óptica deberá estar a menos de 50cm de la toma doble de pares trenzados.

Proyecto de INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIONES

EDIFICIO COMPUESTO DE PENSIÓN Y VIVIENDA
CALLE SAN SEBASTIÁN Nº48 DE TARIFA (CÁDIZ)

PLANO 2.2
Escala 1:100
FECHA: enero 2024

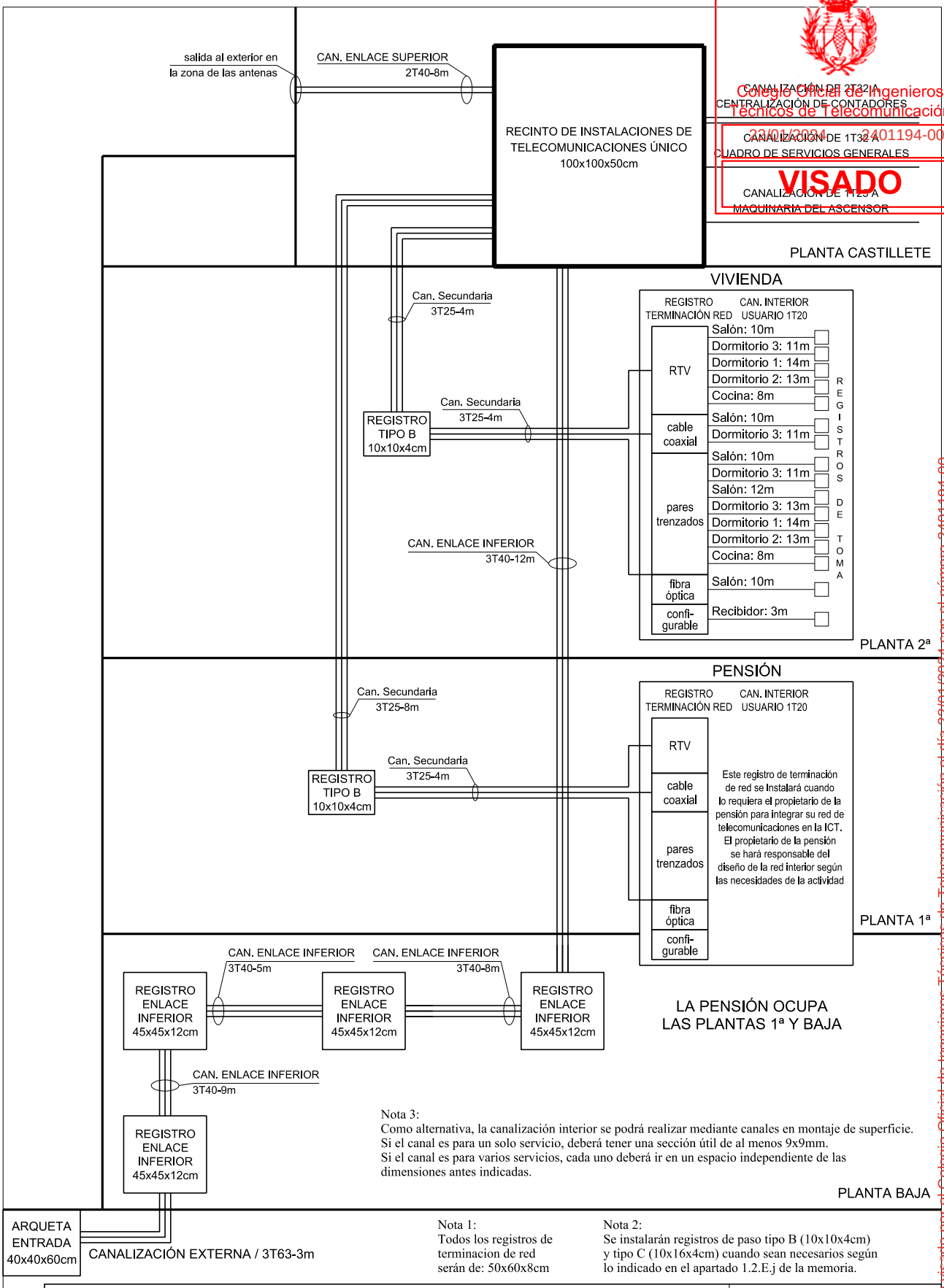
El Ingeniero Técnico de Telecomunicación
JACINTO PANÉS ROMERO
Colegiado núm. 7.253

Firma:

INSTALACIONES DE ICT EN PLANTAS SEGUNDA Y CASTILLETE

Página 01 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
23/01/2024 2401194-00
VISADO



Nota 1:
Todos los registros de terminacion de red serán de: 50x60x8cm

Nota 2:
Se instalarán registros de paso tipo B (10x10x4cm) y tipo C (10x16x4cm) cuando sean necesarios según lo indicado en el apartado 1.2.E.j de la memoria.

Proyecto de INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIONES

EDIFICIO COMPUESTO DE PENSIÓN Y VIVIENDA
CALLE SAN SEBASTIÁN Nº48 DE TARIFA (CÁDIZ)

PLANO 3

FECHA: enero 2024

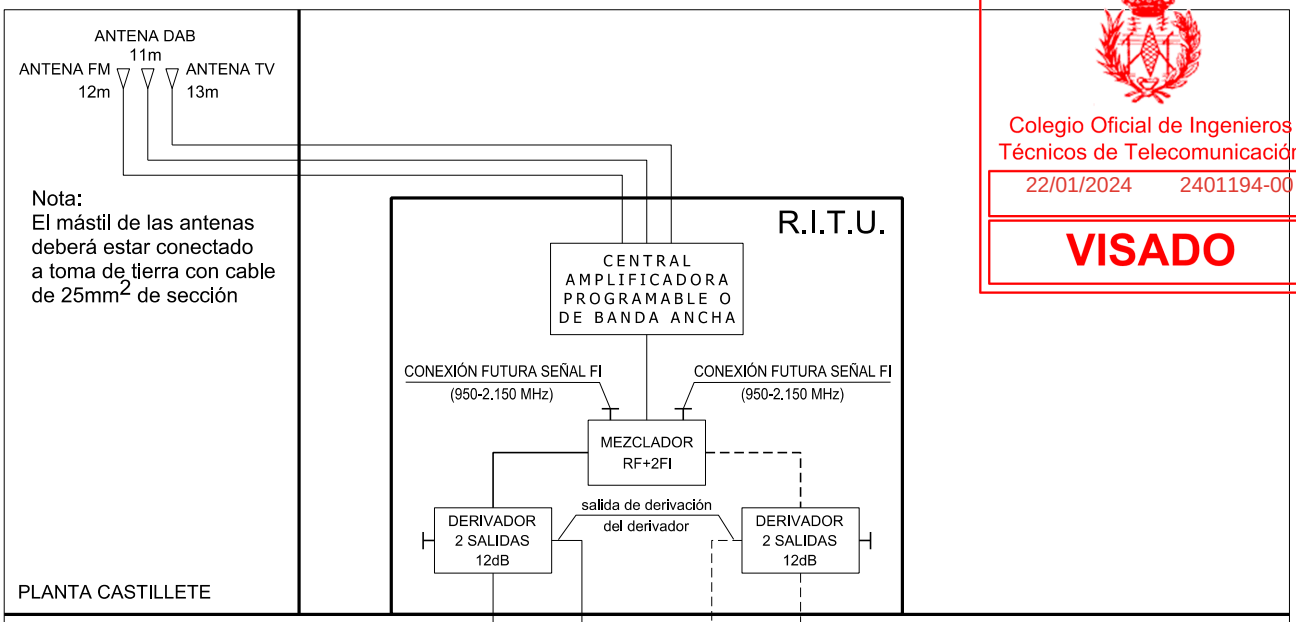
El Ingeniero Técnico de Telecomunicación
JACINTO PANÉS ROMERO
Colegiado núm. 7.253

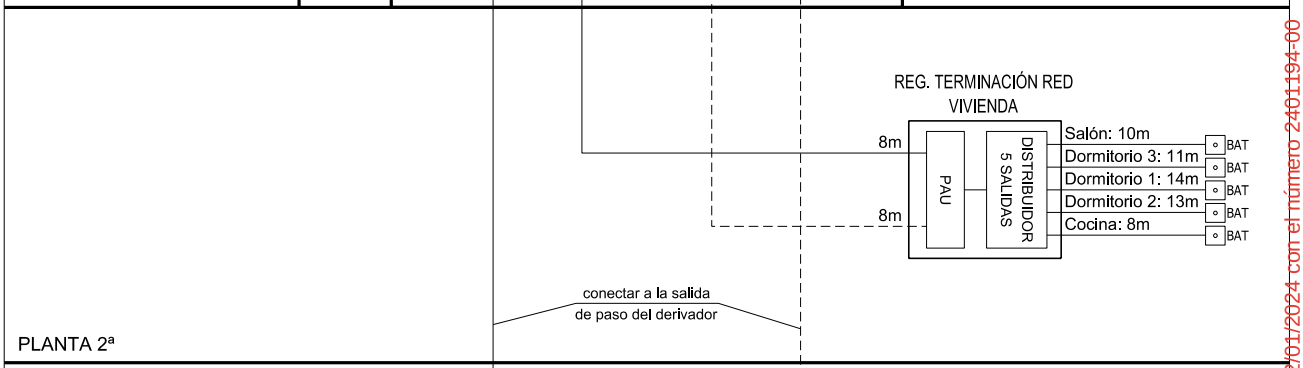
Firma:

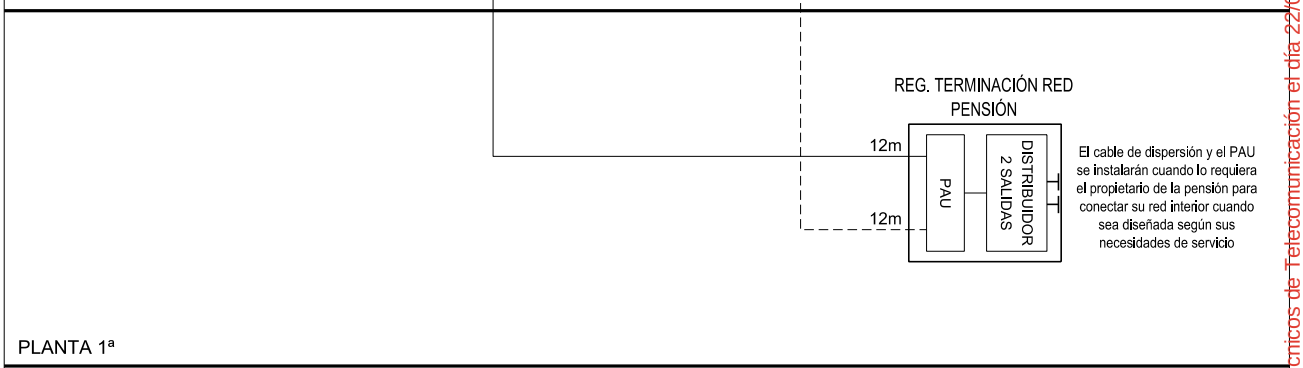
ESQUEMA GENERAL DE INFRAESTRUCTURA

Página 62 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO







CABLE COAXIAL UTILIZADO EN LOS CÁLCULOS

Cable	Atenuación dB/100m			Tipo de cubierta
	470MHz	694MHz	2.150MHz	
Antena	12	17	28	para intemperie
Distribución	12	17	28	no propagadora de llama Dca-s2,d2,a2
Dispersión	12	17	28	
Interior	12	17	28	

PLANTA BAJA

⊣ : carga 75 Ohm

Proyecto de INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIONES

EDIFICIO COMPUESTO DE PENSIÓN Y VIVIENDA
CALLE SAN SEBASTIÁN Nº48 DE TARIFA (CÁDIZ)

PLANO 4

FECHA: enero 2024

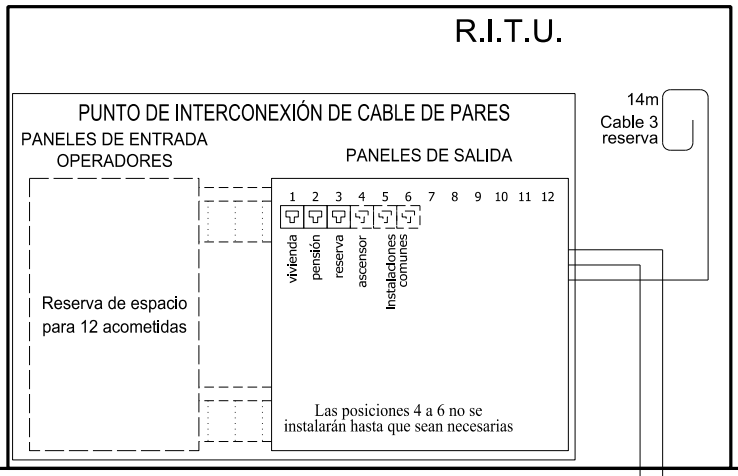
El Ingeniero Técnico de Telecomunicación
JACINTO PANÉS ROMERO
Colegiado núm. 7.253

Firma:

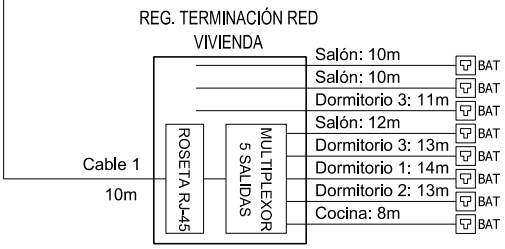
ESQUEMA DE PRINCIPIO DE RTV

Página 63 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

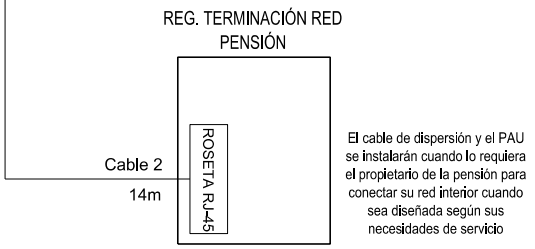
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO



PLANTA CASTILLETE



PLANTA 2ª



PLANTA 1ª

Nota:
Las redes de distribución y dispersión se instalarán si existen operadores que den servicio en la zona. En caso contrario, tan solo se instalará la red interior de usuario.
La existencia de operadores que den servicio se indicará en el acta de replanteo, tras realizar el correspondiente proceso de consulta.

Elemento	características
Cable	4 pares trenzados con aislamiento individual UTP categoría 6 Dca-s2,d2,a2
Conector	macho miniatura 8 vías (RJ45) categoría 6
Panel	puertos con conectores hembra miniatura 8 vías (RJ45) cat. 6
Roseta	con conector hembra miniatura 8 vías (RJ45) categoría 6
BAT	con conector hembra miniatura 8 vías (RJ45) categoría 6

PLANTA BAJA

Proyecto de INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIONES

EDIFICIO COMPUESTO DE PENSIÓN Y VIVIENDA
CALLE SAN SEBASTIÁN Nº48 DE TARIFA (CÁDIZ)

PLANO 5

FECHA: enero 2024

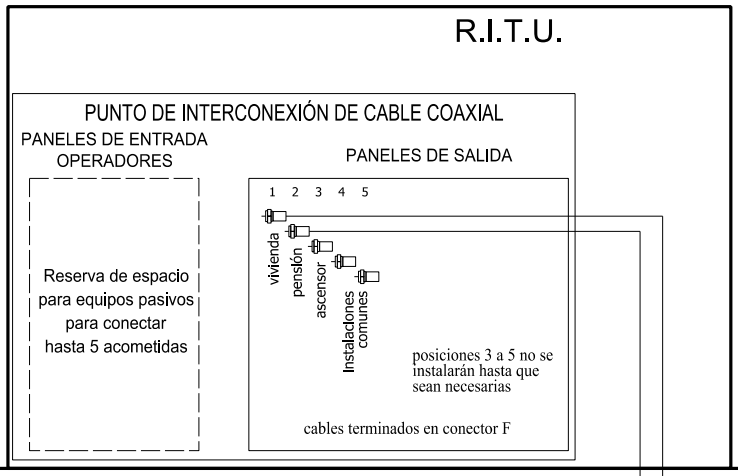
El Ingeniero Técnico de Telecomunicación
JACINTO PANÉS ROMERO
Colegiado núm. 7.253

Firma:

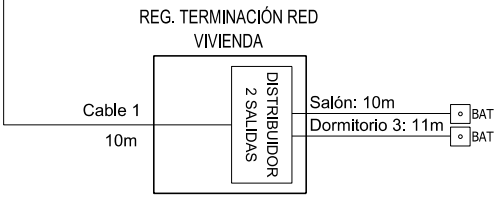
ESQUEMA DE PRINCIPIO DE LA RED DE CABLE DE PARES TRENZADOS

Página 64 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

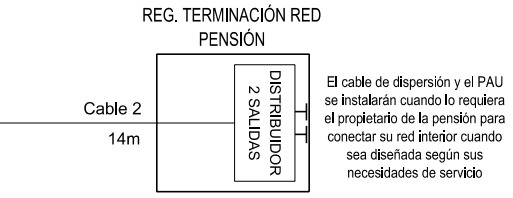
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO



PLANTA CASTILLETE



PLANTA 2ª



PLANTA 1ª

Nota:
Las redes de distribución, dispersión e interior de usuario se instalarán si existen operadores que den servicio en la zona. La existencia de operadores que den servicio se indicará en el acta de replanteo, tras realizar el correspondiente proceso de consulta.

Cable	Tipo
Distribución	RG-59 con cubierta no propagadora de llama
Dispersión	Dca-s2,d2,a2
Interior	

PLANTA BAJA

Proyecto de INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIONES

EDIFICIO COMPUESTO DE PENSIÓN Y VIVIENDA
CALLE SAN SEBASTIÁN Nº48 DE TARIFA (CÁDIZ)

PLANO 6

FECHA: enero 2024

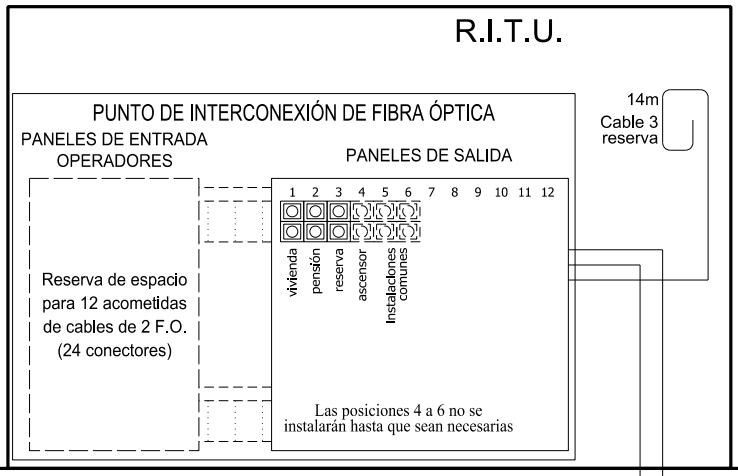
El Ingeniero Técnico de Telecomunicación
JACINTO PANÉS ROMERO
Colegiado núm. 7.253

Firma:

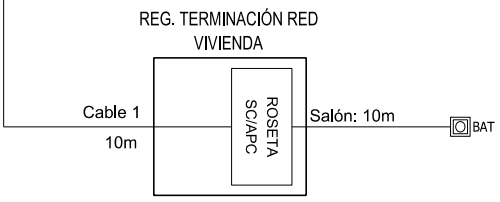
ESQUEMA DE PRINCIPIO DE LA RED DE CABLE COAXIAL

Página 65 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

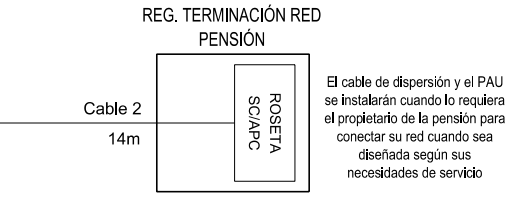
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO



PLANTA CASTILLETE



PLANTA 2ª



PLANTA 1ª

Elemento	características
Conector	SC/APC
Panel	con su correspondiente adaptador para conectores SC/APC
Roseta	con espacio para dos conectores SC/APC
Cable	**Tipo**
Distribución	2 fibras monomodo tipo G.657, categoría A2 o B3, libre de halógenos, retardante de la llama y baja emisión de humos, Dca-s2,d2,a2
Dispersión	
Interior	1 fibra monomodo tipo G.657, categoría A2 o B3, libre de halógenos, retardante de la llama y baja emisión de humos, Dca-s2,d2,a2

PLANTA BAJA

Proyecto de INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIONES

EDIFICIO COMPUESTO DE PENSIÓN Y VIVIENDA
CALLE SAN SEBASTIÁN Nº48 DE TARIFA (CÁDIZ)

PLANO 7

FECHA: enero 2024

El Ingeniero Técnico de Telecomunicación
JACINTO PANÉS ROMERO
Colegiado núm. 7.253

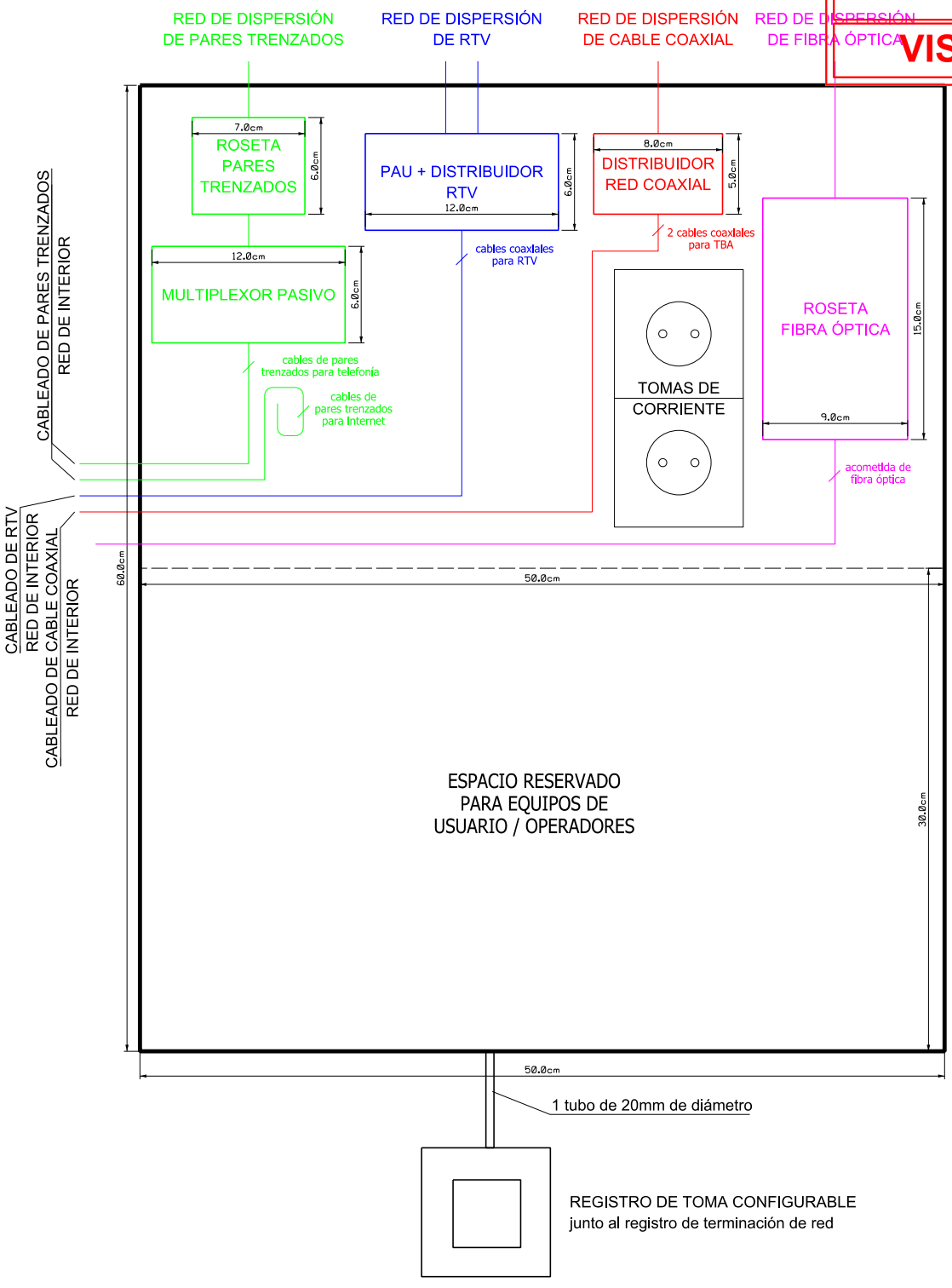
Firma:

ESQUEMA DE PRINCIPIO DE LA RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA

Página 66 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

REGISTRO DE TERMINACIÓN DE RED



Nota: El tamaño de los equipos y su ubicación son orientativos, pudiendo variar según cada caso concreto.

Proyecto de INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIONES EDIFICIO COMPUESTO DE PENSIÓN Y VIVIENDA CALLE SAN SEBASTIÁN Nº48 DE TARIFA (CÁDIZ)	PLANO 8 FECHA: enero 2024
El Ingeniero Técnico de Telecomunicación JACINTO PANÉS ROMERO Colegiado núm. 7.253 Firma:	ESQUEMA DISTRIBUCIÓN EN EL REGISTRO DE TERMINACIÓN DE RED

Página 67 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

3. PLIEGO DE CONDICIONES

3.1. CONDICIONES PARTICULARES

3.1.A. RADIODIFUSIÓN SONORA Y TELEVISIÓN

3.1.A.a. Condicionantes de acceso a los sistemas de captación

Está previsto fijar los mástiles a una pared del castillete de planta castillete. Esta pared se encuentra accesible desde el suelo de la azotea transitable de dicha planta, mediante una escalera de mano de menos de 3 metros de longitud, u otro elemento de elevación equivalente, asentada sobre el suelo de la azotea y apoyada sobre la misma pared donde se situarán los mástiles. Para acceder a la zona tan solo es necesario tener acceso al interior del edificio y a la azotea.

3.1.A.b. Características de los sistemas de captación

Antenas

La antena de UHF será de tipo Yagui de banda ancha, de ganancia mínima de 15dB y alta directividad. La carga al viento, para velocidades de 130km/h, deberá ser inferior a 135N (si el mástil cumple con las características indicadas a continuación).

La antena de FM será circular, con ganancia de 0dB, relación D/A de 0dB y carga al viento inferior a 28N.

La antena DAB será de ganancia de 0dB y carga al viento inferior a 37N.

Las antenas deberán ser de materiales resistentes a la corrosión o tratados convenientemente a estos efectos.

Mástil y elementos de fijación

Se estima necesario un mástil de 3m de longitud y como mínimo 40mm de diámetro, 2mm de espesor y 390N $\times$ m de momento flector para el límite elástico.

Los elementos de fijación deberán ser capaces de soportar una fuerza superior a 97kg (951N).

Estará conectado a la toma de tierra del edificio a través del camino más corto posible, con cable de cobre de al menos 25mm^2 de sección.

La ubicación del mástil será tal que haya una distancia mínima de: 5m al obstáculo o mástil más próximo y 1'5 veces la longitud del mástil a líneas eléctricas. Estará alejado de chimeneas u otros obstáculos.

El mástil y los elementos anexos, deberán estar diseñados de forma que dificulten la entrada de agua en ellos y, en todo caso, se garantice la evaporación de la que se pudiera recoger.

Todos los elementos deberán ser de materiales resistentes a la corrosión o tratados convenientemente

Página 68 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

a estos efectos.

Torreta

La torreta o estructura similar que se instale, deberá ser capaz de soportar vientos de hasta 130km/h. Además, todos los elementos deberán ser de materiales resistentes a la corrosión o tratados convenientemente a estos efectos.

La elección de la estructura a instalar y el cálculo de los soportes y fijaciones que requiera para cumplir estos requisitos, deberán ser realizados por personal cualificado. Deberá tener en cuenta el mástil y antenas que va a llevar instalados y los que en un futuro se vayan a instalar (la previsión es que se instalen hasta 2 antenas parabólicas).

3.1.A.c. Características de los elementos activos

Los elementos activos deberán incorporar internamente un filtro de rechazo de la banda de frecuencias de 694 a 862MHz o, en su defecto, se tendrá que incorporar a su entrada un filtro externo con la misma función.

Amplificador de mástil

El preamplificador a instalar junto a la antena para mejorar el nivel de señal que se reciba en cabecera, si fuera necesario, deberá cumplir los siguientes requisitos:

	UHF	FM/BIII
Nivel máximo salida (dBμV)	⩾100	⩾100
Ganancia (dB)	⩾30	⩾15
Figura de ruido (dB)	3	3
Margen de frecuencias (MHz)	470-694	87-108/174-260

Amplificadores de cabecera

En los casos en que el número de tomas servidas por la cabecera sea inferior a 30 (o más si se garantiza no superar 3dB de diferencia de nivel de salida entre canales TDT), se permitirá el uso de cualquier tipo de central amplificadora o amplificador de banda ancha. En tal caso, deberá tener las siguientes características:

Página 69 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

	UHF	FM/DAB
Nivel máximo salida (dBì V)	⩾120	⩾100
Ganancia (dB)	⩾50	⩾36
Figura de ruido (dB)	9	9
Margen de frecuencias (MHz)	470-694	87-108/174-260

Amplificadores en la red de distribución

Los amplificadores a instalar en la red de distribución para compensar las atenuación introducidas por la longitud del cable, serán de banda ancha y con amplificación separada para, al menos, la banda de frecuencias de 47 a 694MHz y para la banda de 950 a 2.150MHz. Deberán cumplir los siguientes requisitos:

	Banda 47-862MHz	Banda 950-2.150MHz
Nivel máximo salida (dBμV)	⩾120	⩾120
Ganancia (dB)	⩾35 a 694 MHz	⩾40 a 2.150MHz
Pendiente ecualización (dB)	⩾6	⩾6
Figura de ruido (dB)	9	9

3.1.A.d. Características de los elementos pasivos

Todos los elementos pasivos de la red deberán tener las siguientes características:

- Margen de frecuencias de trabajo: 5-2.150MHz.
- Impedancia: 75Ω.

Cable coaxial

El cable de conexión a la antena deberá ser del tipo intemperie, con cubierta de polietileno, en su recorrido por el exterior. Todos los cables que discurran por interior deberán tener cubierta no propagadora de la llama, nivel mínimo de reacción al fuego D_{ca}-s2,d2,a2.

Como se va a utilizar cable con atenuación menor o igual a 18dB/100m para la frecuencia de 800MHz, las pérdidas de retorno serán:

5-30MHz	30-470MHz	470-694MHz	862-2.150MHz
23dB	23dB	20dB	18dB

Se presumirán conformes a estas especificaciones aquellos cables que acrediten el cumplimiento de las normas UNE-EN 50117-2-4 (para instalaciones interiores) y UNE-EN 50117-2-5 (para instalaciones exteriores) y la norma armonizada UNE-EN 50575:2015 (Cables de energía, control y comunicación: Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego).

Página 70 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

A continuación, se indican los valores de atenuación a distintas frecuencias del cable utilizado para los cálculos:

	Cable de antena	Cable de red de distribución, dispersión e interior de usuario
FRECUENCIA (MHz)	**ATENUACIÓN (dB/100m)**	**ATENUACIÓN (dB/100m)**
47	4	4
100	6	6
230	8	8
470	12	12
694	17	17
950	18	18
1.750	25	25
2.150	28	28

Mezclador de RF-FI

- Pérdidas de inserción≤3dB
- Frecuencia de trabajo: 5-694MHz y 950-2.150MHz, respectivamente en cada entrada.

Derivadores

Se indican a continuación las características de los derivadores utilizados para los cálculos:

		Derivadores de 2 salidas			
		12	**15**	**20**	**Atenuación derivación**
Frecuencias	5-694	2'5	2'0	2'0	Atenuación de paso
	950-2.150	3'0	2'0	2'0	

		Derivadores de 4 salidas			
		12	**15**	**20**	**Atenuación derivación**
Frecuencias	5-694	3'5	2'5	2'5	Atenuación de paso
	950-2.150	4'0	3'0	3'0	

		Derivadores de 6 salidas			
			16	**20**	**Atenuación derivación**
Frecuencias	5-694		4'5	2'5	Atenuación de paso
	950-2.150		5'0	3'0	

Distribuidores

Se indican a continuación las características de los distribuidores utilizados para los cálculos:

Página 71 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

		Distribuidores					
		2	3	4	6	8	Número de salidas
Frecuencias	5-694	5'0	8'0	10'0	14'0	15'0	
	950-2150	5'5	8'0	10'0	14'0	15'0	Atenuación de salida

PAU

Deberá permitir cambiar, de forma no rígida y fácil, la conexión entre cualquiera de los dos cables de la red de dispersión que llegan al registro de terminación de red y la red interior de usuario.

Se utilizarán preferentemente PAUs con múltiples salidas (PAU con distribuidor integrado). El número de salidas deberá ser el necesario para conectar todas las tomas de RTV. De este modo ahorramos la instalación de un distribuidor a la salida del PAU.

Tomas

Se instalarán tomas terminales con salidas separadas para RTV y FI. Frecuencia de trabajo: 5-694MHz y 950-2.150MHz, respectivamente en cada salida.

3.1.B. DISTRIBUCIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES DE TELEFONÍA DISPONIBLE AL PÚBLICO (STDP) Y DE BANDA ANCHA (TBA)

3.1.B.a. REDES DE CABLES DE PARES O PARES TRENZADOS

3.1.B.a.1. Características de los cables

Los cables de pares trenzados utilizados serán, como mínimo, de 4 pares de hilos conductores de cobre con aislamiento individual sin apantallar clase E (categoría 6), deberán cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN 50288-6-1 (Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios). En la red interior de usuario, deberán cumplir las especificaciones de la norma armonizada UNE-EN 50575:2015 (Cables de energía, control y comunicación: Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego), tendrán cubierta no propagadora de la llama, libre de halógenos y baja emisión de humos. Todos los cables que discurran por interior deberán tener un nivel mínimo de reacción al fuego D_{ca}-s2,d2,a2.

3.1.B.a.2. Características de los elementos activos

No existen elementos activos. En caso de su instalación futura, deberán ser compatibles con los requisitos aquí marcados para el cable y elementos pasivos.

3.1.B.a.3. Características de los elementos pasivos

a) Panel para la conexión de cables de pares trenzados. El panel de conexión para cables de pares trenzados, en el punto de interconexión, alojará tantos puertos como cables que constituyen la red de distribución. Cada uno de estos puertos, tendrá un lado preparado para conectar los conductores

Página 72 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

de cable de la red de distribución, y el otro lado estará formado por un conector hembra miniatura de 8 vías (RJ45) de tal forma que en el mismo se permita el conexionado de los cables de acometida de la red de alimentación o de los latiguillos de interconexión. Los conectores cumplirán la norma UNE-EN 50173-1 (Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina). El panel que aloja los puertos indicados será de material plástico o metálico, permitiendo la fácil inserción-extracción en los conectores y la salida de los cables de la red distribución.

b) Roseta para cables de pares trenzados. El conector de la roseta de terminación de los cables de pares trenzados será un conector hembra miniatura de 8 vías (RJ45) con todos los contactos conexionados. Este conector cumplirá las normas UNE-EN 50173-1 (Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina).

c) Conectores para cables de pares trenzados. Las diferentes ramas de la red interior de usuario partirán del interior del PAU equipados con conectores macho miniatura de ocho vías (RJ45) dispuestas para cumplir la norma UNE-EN 50173-1 (Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina).

d) Tomas. Las bases de acceso de los terminales estarán dotadas de uno o varios conectores hembra miniatura de ocho vías (RJ45) dispuestas para cumplir la citada norma.

3.1.B.b. REDES DE CABLES COAXIALES

3.1.B.b.1. Características de los cables

Los cables coaxiales cumplirán con las especificaciones de las Normas UNE-EN 50117-2-1 (Cables coaxiales. Parte 2-1: Especificación intermedia para cables utilizados en redes de distribución por cable. Cables de interior para la conexión de sistemas funcionando entre 5MHz y 1.000MHz), de la Norma UNE-EN 50117-2-2 (Cables coaxiales. Parte 2-2: Especificación intermedia para cables utilizados en redes de distribución cableadas. Cables de acometida exterior para sistemas operando entre 5MHz – 1.000MHz) y la norma armonizada UNE-EN 50575:2015 (Cables de energía, control y comunicación: Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego) y cumpliendo:

- Impedancia característica media 75 Ohmios.
- Conductor central de acero recubierto de cobre de acuerdo a la Norma UNE-EN-50117-1.
- Dieléctrico de polietileno celular físico, expandido mediante inyección de gas de acuerdo a la norma UNE-EN 50290-2-23, estando adherido al conductor central.
- Pantalla formada por una cinta laminada de aluminio-poliéster-aluminio solapada y pegada sobre el dieléctrico.
- Malla formada por una trenza de alambres de aluminio, cuyo porcentaje de recubrimiento será superior al 75%.

Página 73 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

- Cubierta externa de PVC, resistente a rayos ultravioleta para el exterior, y no propagador de la llama, nivel mínimo de reacción al fuego D_{ca}-s2,d2,a2 cuando sea para instalación por interior.
- Cuando sea necesario, el cable deberá estar dotado con un compuesto antihumedad contra la corrosión, asegurando su estanqueidad longitudinal.

La red de distribución/dispersión se ha diseñado con cable **RG-59**, la red interior de usuario con **RG-59**, que deberán cumplir las siguientes características:

	RG-6	**RG-59**
Diámetro exterior (mm)	7.1 ± 0.2	6.2 ± 0.2
Atenuaciones	dB/100m	dB/100m
5 MHz	1.9	2.8
862 MHz	20.0	24.5
Atenuación de apantallamiento	Clase A según Apartado 5.1.2.7 de las Normas UNE-EN 50117-2-1 y UNE-EN 50117-2-2	

3.1.B.b.2. Características de los elementos pasivos

a) Elementos pasivos. Todos los elementos pasivos utilizados en la red de cables coaxiales tendrán una impedancia nominal de 75 ohmios, con unas pérdidas de retorno superiores a 15 dB en el margen de frecuencias de funcionamiento de los mismos que, al menos, estará comprendido entre 5 MHz y 1.000 MHz, y estarán diseñados de forma que permitan la transmisión de señales en ambos sentidos simultáneamente. La respuesta amplitud-frecuencia de los derivadores cumplirá lo dispuesto en la norma UNE EN-50083-4 (Redes de distribución por cable para señales de televisión, sonido y servicios interactivos. Parte 4: Equipos pasivos de banda ancha utilizados en las redes de distribución coaxial), tendrán una directividad superior a 10dB, un aislamiento derivación-salida superior a 20 dB y su aislamiento electromagnético cumplirá lo dispuesto en la norma UNE EN 50083-2 (Redes de distribución por cable para señales de televisión, señales de sonido y servicios interactivos. Parte 2: Compatibilidad electromagnética de los equipos). Todos los puertos de los elementos pasivos estarán dotados con conectores tipo F y la base de los mismos dispondrá de un herraje para la fijación del dispositivo en pared. Su diseño será tal que asegure el apantallamiento electromagnético y, en el caso de los elementos pasivos de exterior, la estanqueidad del dispositivo.

b) Cargas de terminación. La carga de terminación coaxial a instalar en todos los puertos de los derivadores o distribuidores (incluidos los de terminación de línea) que no lleven conectado un cable de acometida será una carga de 75 ohmios de tipo F.

c) Conectores. Con carácter general en la red de cables coaxiales se utilizarán conectores de tipo F universal de compresión.

d) Distribuidor. Estará constituido por un distribuidor simétrico de dos salidas equipadas con conectores del tipo F hembra.

Página 74 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

e) Bases de acceso de Terminal. Cumplirá las siguientes características:

- Características físicas: Según normas UNE 20523-7 (Instalaciones de antenas colectivas. Caja de toma), UNE 20523-9 (Instalaciones de antenas colectivas. Prolongador) y UNE-EN 50083-2 (Redes de distribución por cable para señales de televisión, señales de sonido y servicios interactivos. Parte 2: Compatibilidad electromagnética de los equipos).
- Impedancia: 75 ohmios.
- Banda de frecuencia: 86-862 Mhz.
- Banda de retorno 5-65 Mhz.
- Pérdidas de retorno TV (40-862 MHz): ⩾14 dB-1'5 dB/Octava y en todo caso ⩾10 dB.
- Pérdidas de retorno radiodifusión sonora FM: ⩾10 dB.

3.1.B.c. REDES DE CABLES DE FIBRA ÓPTICA

3.1.B.c.1. Características de los cables

Las fibras ópticas que se utilizarán en este tipo de cables serán monomodo del tipo G.657, categoría A2 o B3, con baja sensibilidad a curvaturas y están definidas en la Recomendación UIT-T G.657 "Características de las fibras y cables ópticos monomodo insensibles a la pérdida por flexión para la red de acceso". Las fibras ópticas deberán ser compatibles con las del tipo G.652.D, definidas en la Recomendación UIT-T G.652 "Características de las fibras ópticas y los cables monomodo".

El cable de acometida para las redes de distribución y de dispersión a utilizar será de 2 fibras ópticas para **instalación en interior**. El cable para la acometida interior de usuario a utilizar será de 1 fibra óptica para instalación en interior.

La primera protección de las fibras ópticas deberá estar coloreada de forma intensa, opaca y fácilmente distinguible e identificable a lo largo de la vida útil del cable, de acuerdo con el siguiente código de colores: Fibra 1: verde. Fibra 2: roja.

El cable deberá ser completamente dieléctrico, no poseerá ningún elemento metálico y el material de la cubierta de los cables debe ser termoplástico, libre de halógenos, retardante a la llama y de baja emisión de humos, nivel mínimo de reacción al fuego D_{ca}-s2,d2,a2 cuando discurra por interior. Deberá cumplir las características que se describen en la norma armonizada UNE-EN 50575:2015 (Cables de energía, control y comunicación: Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego).

El cable deberá estar realizado con suficientes elementos de refuerzo (p.ej., hilaturas de fibras de aramida o refuerzos dieléctricos axiales), para garantizar que para una tracción de 450N cuando discurre por interior y de 1.000N cuando lo hace por exterior, no se producen alargamientos permanentes de las fibras ópticas ni aumentos de la atenuación. El cable para exterior deberá tener protección frente a los agentes climáticos y preferentemente ser de color negro. Cuando sea necesario, en los cables deberá disponerse debajo de la

Página 75 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

cubierta un hilo de rasgado. Su diámetro estará en torno a 5 milímetros y su radio de curvatura mínimo deberá ser 10 veces el diámetro (5 cm) cuando el cable discurre por exterior y estará en torno a 4 milímetros y su radio de curvatura mínimo deberá ser 5 veces el diámetro (2 cm) cuando discurre por interior.

3.1.B.c.2. Características de los elementos pasivos

a) Caja de interconexión de cables de fibra óptica.

La caja de interconexión de cables de fibra óptica estará situada en el RITI o RITU, y constituirá la realización física del punto de interconexión, desarrollando las funciones de registro principal óptico.

La caja de interconexión de cables de fibra óptica estará compuesta por dos zonas o compartimentos:

- Zona o compartimento de salida para terminar la red de fibra óptica del edificio. Esta zona permitirá la colocación en regletas de 24 ó 48 conectores donde se efectuarán las conexiones con las fibras de la red de distribución del edificio, que a su vez deberán estar terminadas en sus correspondientes conectores.
- Zona o compartimento de entrada para terminar las redes de alimentación de los operadores.

Con carácter general se establecen las siguientes particularidades de las cajas de interconexión de cables de fibras óptica:

- Se habilitarán en la caja de interconexión de cables de fibra óptica las zonas o compartimentos de salida necesarios para terminar las fibras de la red del edificio. Esta caja deberá disponer asimismo de los medios necesarios para su instalación en pared.

- Junto a las zonas o compartimentos de salida se dispondrá de espacio suficiente para la habilitación de zonas o compartimentos de entrada independientes para la terminación de las redes de los operadores, dotando a estas ubicaciones con los elementos pasa-fibras necesarios que permitan enlazar mediante latiguillos de fibra óptica las zonas o compartimentos de entrada de los diferentes operadores con las zonas o compartimentos de salida de la red de fibra óptica de la edificación.

- Para homogeneizar y facilitar la forma de enlazar mediante latiguillos los conectores de salida de la red del edificio y los conectores de entrada de los diferentes operadores, se recomienda que los diferentes tipos de zonas o compartimentos (de entrada y salida) dispongan en su lado derecho de un espacio de salida y paso de cables de fibra óptica, para crear de este modo un canal de guiado común entre las diferentes zonas o compartimentos, solo en el caso de ser instalados de forma apilada en vertical.

- Las cajas de interconexión de cables de fibra óptica deberán haber superado las pruebas de frío, calor seco, ciclos de temperatura, humedad y niebla salina, de acuerdo a la parte correspondiente de la familia de normas UNE-EN 60068-2-2:2008 (Ensayos ambientales. Parte 2-2: ensayos).
- Si las cajas son de material plástico, deberán cumplir la prueba de autoextinguibilidad y haber

Página 76 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

superado las pruebas de resistencia frente a líquidos y polvo de acuerdo a las normas UNE-EN 60529:2018 [Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP)], donde el grado de protección exigido será IP30 para interior o IP54 para exterior. También, deberán haber superado la prueba de impacto de acuerdo a la norma UNE-EN 50102:1996 [Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK)], donde el grado de protección exigido será IK7 (interior o exterior).

– Las cajas deberán haber superado las pruebas de carga estática, flexión, carga axial en cables, vibración, torsión y durabilidad, de acuerdo con la parte correspondiente en vigor de la familia de normas UNE-EN 61300-2 (Dispositivos de interconexión de fibra óptica y componentes pasivos - Ensayos básicos y procedimientos de medida. Parte 2: ensayos).

c) Caja de segregación de cables de fibra óptica.

La caja de segregación de fibras ópticas estará situada en los registros secundarios, y constituirá la realización física del punto de distribución óptico. Las cajas de segregación podrán ser de interior (para 4 u 8 fibras ópticas) o de exterior (para 4 fibras ópticas), para el caso de ICT para conjuntos de viviendas unifamiliares.

Las cajas deberán haber superado las mismas pruebas de frío, calor seco, ciclos de temperatura, humedad y niebla salina, de autoextinguibilidad, de resistencia frente a líquidos y polvo, grado de protección, y de pruebas de carga estática, impacto, flexión, carga axial en cables, vibración, torsión y durabilidad, de la misma forma que se ha descrito en el apartado 5.2.4.a).

Todos los elementos de la caja de segregación estarán diseñados de forma que se garantice un radio de curvatura mínimo de 15 milímetros en el recorrido de la fibra óptica dentro de la caja.

d) Roseta de fibra óptica.

Las rosetas deberán haber superado las mismas pruebas de frío, calor seco, ciclos de temperatura, humedad y niebla salina, de autoextinguibilidad, de resistencia frente a líquidos y polvo, y de pruebas de carga estática, impacto, flexión, carga axial en cables, vibración, torsión y durabilidad, de la misma forma que se ha descrito en el apartado 5.2.4.a).

Cuando la roseta óptica esté equipada con un rabillo para ser empalmado a las acometidas de fibra óptica de la red de distribución, el rabillo con conector que se vaya a posicionar en el PAU será de fibra óptica optimizada frente a curvaturas, del tipo G.657, categoría A2 o B3, y el empalme y los bucles de las fibras ópticas irán alojados en una caja. Todos los elementos de la caja estarán diseñados de forma que se garantice un radio de curvatura mínimo de 20 milímetros en el recorrido de la fibra óptica dentro de la caja.

La caja de la roseta óptica estará diseñada para alojar dos conectores ópticos, como mínimo, con sus correspondientes adaptadores.

e) Conectores para cables de fibra óptica.

Página 77 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

Los conectores para cables de fibra óptica serán de tipo SC/APC con su correspondiente adaptador para ser instalados en los paneles de conexión preinstalados en el punto de interconexión del registro principal óptico y en la roseta óptica del PAU, donde irán equipados con los correspondientes adaptadores. Las características de los conectores ópticos responderán al proyecto de norma UNE-EN 50377-4-2:2015 (Conjuntos de conectores y componentes de interconexión para ser utilizados en los sistemas de comunicación por fibra óptica).

Las características ópticas de los conectores ópticos, en relación con la familia de normas UNE-EN 61300-2 (Dispositivos de interconexión de fibra óptica y componentes pasivos-Ensayos básicos y procedimientos de medida. Parte 2: ensayos), serán las siguientes:

Ensayo	Método de ensayo (Inspecciones y medidas)	Requisitos
Atenuación (At) frente a conector de referencia	UNE-EN 61300-3-4:2014 método B	media≤0,30 dB máxima ≤0,50 dB
Atenuación (At) de una conexión aleatoria	UNE-EN 61300-3-34:2009	media≤ 0,30 dB máxima ≤0,60 dB
Pérdida de Retorno (PR)	UNE-EN 61300-3-6:2009 método 1	APC ≤60 dB

3.1.B.c.3. Características de los empalmes de fibra en la instalación

En los cálculos realizados de atenuación de la red, se ha considerado la posibilidad de que se utilicen rabillos (pigtails), por lo que sería necesario realizar empalmes. El resultado los cálculos nos indica que dichos empalmes pueden ser de tipo mecánico, siempre que pueda garantizar una atenuación de 0'3dB por empalme de media sobre el total de los realizados en una misma fibra.

3.1.C. INFRAESTRUCTURA DE HOGAR DIGITAL

No procede, ya que no se incluye en el presente proyecto.

Página 78 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

3.1.D. INFRAESTRUCTURA

3.1.D.a. Condiciones a tener en cuenta para su ubicación

En el acta de replanteo a realizar inmediatamente antes del comienzo de la obra, aparecerá reflejada la ubicación definitiva de la arqueta de entrada, ya que está condicionada al resultado de la consulta e intercambio de información entre el proyectista de la ICT y los diferentes operadores de telecomunicación, en las condiciones marcadas en la Orden ITC/1644/2011. A su vez condicionará el recorrido de la canalización exterior, sobre todo en su tramo por zona pública. En el acta de replanteo a realizar inmediatamente antes del comienzo de la obra, aparecerá reflejada la ubicación definitiva de la arqueta de entrada.

El resto de la instalación, salvo la red interior de usuario, discurrirá por zonas comunes del edificio siempre que sea posible.

3.1.D.b. Características de las arquetas

Deberán soportar las sobrecargas normalizadas en cada caso y el empuje del terreno. Se presumirán conformes las tapas que cumplan lo especificado en la Norma UNE-EN 124 para la Clase B 125, con una carga de rotura superior a 125KN. Deberán tener un grado de protección IP 55. Además, dispondrán de cierre de seguridad y de dos puntos para tendido de cables en paredes opuestas a las entradas de conductos situados a 150mm del fondo, que soporten una tracción de 5kN. Se presumirán conformes con las características anteriores las arquetas que cumplan con la Norma UNE 133100-2. En la tapa deberán figurar las siglas ICT.

Se situará siempre que sea posible en acera. Si se situaran en zona de tráfico rodado, será necesario estudiar la conveniencia de utilizar una arqueta y tapa de resistencia superior a la Clase B 125.

3.1.D.c. Características de la canalización externa, de enlace, principal, secundaria, de ascensor e interior de usuario

Con carácter general, e independientemente de que estén ocupados total o parcialmente, todos los tubos de la ICT estarán dotados con el correspondiente hilo-guía para facilitar las tareas de mantenimiento de la infraestructura. Dicha guía será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm de diámetro, sobresaldrá 200 mm en los extremos de cada tubo y deberá permanecer aún cuando se produzca la primera o siguientes ocupaciones de la canalización. En este último caso, los elementos de guiado no podrán ser metálicos.

Los de las canalizaciones externa, de enlace y principal serán de pared interior lisa. Los tubos serán conformes a lo establecido en la parte correspondiente de la norma UNE EN 50086 o UNE EN 61386 y sus características mínimas serán las siguientes:

Página 79 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

Características	Montaje superficial	Montaje empotrado	Montaje enterrado
Resistencia a la compresión	⩾1.250N	⩾320N	⩾450N
Resistencia al impacto	⩾2 J	⩾1 J para R = 320N ⩾ 2 J para R > 320N	Normal
Temperatura de instalación y servicio	-5 ºC ≤ T ≤ 60 ºC	-5 ºC ≤ T ≤ 60 ºC	No declaradas
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos (*)	Protección interior y exterior media (Clase 2)	Protección interior y exterior media (Clase 2)	Protección interior y exterior media (Clase 2)
Propiedades eléctricas	Continuidad Eléctrica/Aislante	No declaradas	No declaradas
Resistencia a la propagación de la llama	No propagador	No propagador	No declarada
(*) Para instalaciones en intemperie, la resistencia a la corrosión será de protección elevada (clase 4).			

3.1.D.d. Condicionantes a tener en cuenta en la distribución interior de los RIT. Instalación y ubicación de los diferentes equipos

Los cables discurrirán preferentemente por los laterales del RITU, de forma que se pueda optimizar el espacio interior para la instalación de los equipos y registros, incluidos los previstos en el futuro. Deberán ser instaladas canales o bandejas a lo largo de todo el RITU, para facilitar la instalación de los cables.

Como el recinto hará las funciones de RITS y de RITI, tendrá que albergar la equipación correspondiente a ambos. Se recomienda delimitar zonas distintas para cada una, por ejemplo, se puede destinar la mitad superior del RITU para la equipación correspondiente al RITS (cabecera de RTV, etc) y la mitad inferior para la correspondiente al RITI (registro de telefonía, etc). Las partes comunes a ambas equipaciones (por ejemplo el cuadro de protección), se pueden ubicar en una zona equidistante.

Equipación correspondiente al RITS:

- La cabecera de RTV terrestre se ubicará preferentemente en la zona más alta.
- Se reservará espacio junto a la cabecera de RTV terrestre para la futura instalación de dos amplificadores de FI para recepción satélite.
- Los bases de enchufe destinadas a alimentar las cabeceras de RTV, irán próximas a éstas.
- La zona por debajo de la cabecera de RTV, se reservará para una posible instalación de los equipos de recepción y procesado de las señales captadas de STDP y TBA por medios radioeléctricos.

Equipación correspondiente al RITI:

- La red de pares/pares trenzados se ubicará en la parte alta, para que quede colindante con la zona reservada al RITS, para facilitar el acceso de posibles instalaciones de STDP y TBA por medios radioeléctricos.

Página 80 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

– La red de cable coaxial para TBA y la red de fibra óptica se repartirán la zona baja. Si no fuera posible dejar los puntos de interconexión de ambos a la misma altura, se ubicara en la parte más alta la red de fibra óptica.

3.1.D.e. Características de los registros de enlace, secundarios, de paso, de terminación de red y toma

Registros de enlace:

Deberán tener un grado de protección:

- Los registros en interior: IP 3X, según EN 20324, y un grado IK.7, según UNE EN 50102.
- Los registros en exterior: IP 55, según EN 20324, y un grado IK.10, según UNE EN 50102.

Se considerarán conformes los registros de enlace de características equivalentes a los clasificados según la tabla siguiente, que cumplan con la UNE EN 60670-1 (Cajas y envolventes para accesorios eléctricos en instalaciones eléctricas fijas para uso doméstico y análogos. Parte 1: Requisitos generales) o con la UNE EN 62208 (Envolventes vacías destinadas a los conjuntos de aparamenta de baja tensión. Requisitos generales). Cuando estén en el exterior de los edificios serán conformes al ensayo 8.11 de la citada norma.

Registros secundarios:

Se podrán realizar:

a) Practicando en el muro o pared de la zona comunitaria de cada planta (descansillos) un hueco de 150mm de profundidad a una distancia mínima de 300mm del techo en su parte más alta. Las paredes del fondo y laterales deberán quedar perfectamente enlucidas y, en la del fondo, se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos los elementos de conexión correspondientes. Deberán quedar perfectamente cerrados asegurando un grado de protección IP 3X, según UNE 20324 (Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP)), y un grado IK.7, según UNE EN 50102 (Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK)), con puerta de plástico o con chapa de metal que garantice la solidez e indeformabilidad del conjunto. Cuando la canalización principal esté construida mediante conducto de obra las tapas o puertas de registro secundario tendrán una resistencia al fuego mínima, EI 30.

b) Empotrando en el muro o montando en superficie, una caja con la correspondiente puerta o tapa que tendrá un grado de protección IP 3X, según UNE 20324, y un grado IK.7, según UNE EN 50102. Para el caso de viviendas unifamiliares en las que el registro esté colocado en el exterior, el grado de protección será IP 55 IK 10.

Se considerarán conformes los registros secundarios de características equivalentes a los clasificados anteriormente que cumplan con la UNE EN 62208 (Envolventes vacías destinadas a los conjuntos de aparamenta de baja tensión. Requisitos generales) o con la UNE EN 60670-1 (Cajas y envolventes para accesorios eléctricos en instalaciones eléctricas fijas para uso doméstico y análogos. Parte 1: Requisitos

Página 81 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

generales). Las puertas de los registros dispondrán de cerradura con llave de apertura. La llave quedará depositada en la caja contenedora, en los casos en que ésta exista, de las llaves de entrada a los recintos de instalaciones de telecomunicación.

Registros de paso, de terminación de red y de toma:

Si se materializan mediante cajas, se consideran como conformes los productos de características equivalentes a los clasificados a continuación, que cumplan con alguna de las normas siguientes UNE EN 60670-1 (Cajas y envolventes para accesorios eléctricos en instalaciones eléctricas fijas para uso doméstico y análogos. Parte 1: Requisitos generales) o UNE EN 62208 (Envolventes vacías destinadas a los conjuntos de aparamenta de baja tensión. Requisitos generales) o UNE EN 62208 (Envolventes vacías destinadas a los conjuntos de aparamenta de baja tensión. Requisitos generales). Deberán tener un grado de protección IP 33, según UNE 20324 (Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP)), y un grado IK.5, según UNE EN 50102 (Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK)). En todos los casos estarán provistos de tapa de material plástico o metálico.

Los registros de toma que vayan a situarse en zonas no protegidas del exterior, como puede ser una terraza, deberán tener una protección IP 55 (UNE 20324).

Página 82 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

3.1.E. CUADROS DE MEDIDAS

3.1.E.a. Cuadro de medidas a satisfacer en las tomas de televisión terrestre, incluyendo también el margen del espectro eléctrico comprendido entre 950 y 2.150MHz

PARÁMETRO	UNIDAD	BANDA DE FRECUENCIA	
		47-694MHz	950-2.150MHz
Nivel de señal:			
AM-TV*	dBµV	57-80	
64QAM-TV	dBµV	45-70(1)	
QPSK-TV	dBµV	47-77(1)	
FM-Radio	dBµV	40-70	
DAB-Radio	dBµV	30-70(1)	
COFDM-TV	dBµV	47-70(1)	
Relación Portadora/Ruido aleatorio:			
FM-Radio	dB	⩾38	
AM-TV*	dB	⩾43	
QPSK-TV DVB-S	dB	⩾11	
QPSK-TV DVB-S2	dB	⩾12	
8PSK DVB-S2	dB	⩾14	
64QAM-TV	dB	⩾28	
COFDM-DAB	dB	⩾18	
COFDM-TV	dB	⩾25	
Ganancia y fases diferenciales:			
Ganancia	%	14	
Fase	º	12	
Relación Portadora/Interferencias a frecuencia única:			
AM-TV*	dB	⩾54	
64QAM-TV	dB	⩾35	
QPSK-TV	dB	⩾18	
COFDM-TV	dB	⩾10(3)	
Relación de Intermodulación(4):	dB		
AM-TV*	dB	⩾54	
64QAM-TV	dB	⩾35	
QPSK-TV	dB	⩾18	
COFDM-TV	dB	⩾30(3)	
BER QAM	(5)	mejor que 9×10^{-5}	
VBER QPSK	(6)	mejor que 9×10^{-5}	
BER COFDM-TV	(5)	mejor que 9×10^{-5}	
MER COFDM-TV	dB	⩾21 en toma (2)	

Notas:
(*) Los niveles de calidad para señales de AM-TV se dan a los solos efectos de tenerse en cuenta para el caso de que se desee distribuir con esta modulación alguna señal de distribución no obligatoria en la ICT.
BER: Mide tasa de errores después de las dos protecciones contra errores (Viterbi y Reed Solomon) si las hay.
VBER: Mide tasa de errores después de Viterbi (si lo hay) y antes de Reed Solomon.

Página 83 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

(1) Para las modulaciones digitales los niveles se refieren al valor de la potencia en todo el ancho de banda del canal.
(2): El valor aconsejable en toma es 22dB. Por otra parte, si se tiene en cuenta la influencia de la instalación receptora en su conjunto, el valor mínimo para el MER en antena es 23dB.
(3) Para modulaciones 64 QAM 2/3.
(4) El parámetro especificado se refiere a la intermodulación de tercer orden, producida por batido entre las componentes de dos frecuencias cualesquiera de las presentes en la red.
(5) Medido a la entrada del decodificador de Reed-Solomon. (6) Es el BER medido después de la descodificación convolucional (Viterbi).

3.1.E.b. Cuadro de medidas de las redes de telecomunicaciones de telefonía disponible al público y de banda ancha

3.1.E.b.1. Redes de Cables de Pares o Pares Trenzados

Las redes de distribución, dispersión e interior de usuario deberán cumplir los requisitos especificados en las normas UNE-EN 50174-1:2001 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación y aseguramiento de la calidad), UNE-EN 50174-2 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios) y UNE-EN 50174-3 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de los edificios) y serán certificadas con arreglo a la norma UNE-EN 50346 (Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados).

3.1.E.b.2. Redes de Cables Coaxiales

Red de distribución y dispersión

Como requisito necesario en el cumplimiento de la norma UNE-EN-50083-7 para la señal de televisión analógica y digital en el punto de acceso al usuario, se comprobará la continuidad y atenuación de los cables coaxiales de las redes de distribución y dispersión de la edificación, así como la identificación de las diferentes ramas.

En cuanto a la atenuación total producida en las redes de distribución y de dispersión, en función de la topología de éstas, se deberá cumplir:

a) Topología en estrella (como en el caso de esta edificación). La atenuación máxima entre el registro principal coaxial y el PAU más alejado no será superior a 20dB (considerando una longitud máxima de cable RG-59 de 100m y una atenuación de 0,14dB/m) en ningún punto de la banda 86MHz-860Mhz.

b) Topología en árbol-rama. La atenuación máxima entre el registro principal coaxial y el PAU más alejado no será superior a 36dB en ningún punto de la banda 86MHz - 860MHz y a 29dB en ningún punto de la banda 5MHz - 65Mhz.

c) Casos singulares. Cuando la configuración de la edificación impida el cumplimiento de los requisitos de atenuación máxima en los dos casos anteriores, el proyectista adoptará los criterios de diseño

Página 84 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

que estime oportuno pudiendo combinar ambos tipos de topologías para proporcionar el servicio al 100% de los PAU de la edificación.

Red interior de usuario

Como requisito necesario en el cumplimiento de la norma UNE-EN-50083-7 (Redes de distribución por cable para señales de televisión, señales de sonido y servicios interactivos. Parte 7: Prestaciones del sistema) para la señal de televisión analógica y digital en el punto de acceso al usuario, se comprobará la continuidad y atenuación de los cables coaxiales de la red interior de usuario de las viviendas, así como la identificación de las diferentes ramas.

3.1.E.b.3. Redes de Cables de Fibra Óptica

Identificación y continuidad extremo a extremo de las conexiones

Se comprobará la continuidad de las fibras ópticas de las redes de distribución y dispersión y su correspondencia con las etiquetas de las regletas o las ramas, mediante un generador de señales ópticas en las longitudes de onda (1310nm, 1490nm y 1550nm) en un extremo y un detector o medidor adecuado en el otro extremo, o en el curso de las medidas del requisito especificado en el párrafo siguiente.

Características de transmisión

Se recomienda que la atenuación óptica de las fibras ópticas de las redes de distribución y dispersión no sea superior a 1’55 dB. En ningún caso la citada atenuación superará los 2 dB. Mediante un generador de señales ópticas en las longitudes de onda (1310nm, 1490nm y 1550nm) en un extremo y un detector o medidor adecuado en el otro extremo. Las medidas se realizarán desde las regletas de salida de fibra óptica, situadas en el registro principal óptico del RITI, hasta los conectores ópticos de la roseta de los PAU situada en el registro de terminación de red de cada vivienda, local o estancia común.

3.1.F. UTILIZACIÓN DE ELEMENTOS NO COMUNES DEL EDIFICIO O CONJUNTO DE EDIFICACIONES

3.1.F.a. Descripción de los elementos y de su uso

No se prevé necesario el uso de elementos no comunes.

3.1.F.b. Determinación de las servidumbres impuestas a los elementos

No se prevé necesario el uso de elementos no comunes.

Página 85 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

3.1.G. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR LA INSTALACIÓN DE LA ICT

La estimación se realizará en función de las categorías indicadas anteriormente, y expresadas en toneladas y metros cúbicos tal y como establece el RD 105/2008.

No se generarán residuos peligrosos en el proceso de ejecución de la instalación de la ICT.

A continuación se resume la estimación de residuos generados por la instalación de la ICT completa, siendo en la realidad con probabilidad inferior al no instalarse algunas de las redes aquí proyectadas.

Material según O.M. MAM/304/2002	**Peso (t)**	**Volumen (m³)**
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	0,000	0,000
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétrea		
1 Asfalto	0,000	0,000
2 Madera	0,000	0,000
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,001	0,001
4 Papel y cartón	0,274	0,365
5 Plástico	0,012	0,020
6 Vidrio	0,000	0,000
7 Yeso	0,000	0,000
RCD de naturaleza pétrea		
1 Arena, grava y otros áridos	0,000	0,000
2 Hormigón	0,004	0,003
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,000	0,000
RCD potencialmente peligrosos		
1 Basuras	0,000	0,000
2 Otros	0,000	0,000

Página 86 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

3.2. CONDICIONES GENERALES

3.2.A. REGLAMENTO DE ICT Y NORMAS ANEXAS

El presente proyecto se ha realizando según la legislación vigente en materia de ICT:

- Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
- BOE nº 251, Sec. I. Pág. 108626, de 18 de octubre de 2011: Corrección de errores del Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
- Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.
- Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento.
- Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital.
- Ley 10/2005, de 14 de junio, de Medidas Urgentes para el Impulso de la Televisión Digital Terrestre, de Liberarización de la Televisión por Cable y de Fomento del Plurarismo.
- Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre Infraestructuras Comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.
- Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones.
- Ley 37/1995, de 12 de diciembre, Telecomunicaciones por Satélite.
- Real Decreto 136/1997, de 31 de enero, por el que se aprueba el Reglamento Técnico y de prestación del servicio de Telecomunicaciones por Satélite.
- Ley 42/1995, de 22 de diciembre, Telecomunicaciones por Cable.
- Real Decreto 2066/1996 de 13 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Técnico y de prestación del servicio de Telecomunicaciones por Cable.

Página 87 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

– Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

3.2.B. NORMATIVA VIGENTE SOBRE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

– Directiva 92/67 CEE de 24 de julio (DO: 26/8/92): Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud que deben aplicarse en las obras de construcción.

– Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

– Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

– Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales y las siguientes Disposiciones para su desarrollo:

  • Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, Reglamento de los servicios de prevención. Modificado parcialmente por Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo.

  • Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

  • Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

  • Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

  • Real Decreto 685/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

  • Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

  • 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 y Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, que lo modifica parcialmente.

– Orden Ministerial de 20 de mayo de 1.952, sobre reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo, en la industria y la construcción. Y sus modificaciones:

  • Orden de 10 de diciembre de 1.953.

Página 88 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

- Orden de 23 de septiembre de 1.966.
- Orden de 20 de enero de 1.956.

– Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto: Reglamento electrotécnico para baja tensión.

– Real Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre: Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

– Real Decreto 1244/1979: Reglamento de aparatos de presión, derogado parcialmente por el Real Decreto 769/1999 en todo lo referente a diseño, fabricación y evaluación de la conformidad de los equipos a presión.

– Real Decreto 286/2006: Sobre el ruido.

3.2.C. NORMATIVA SOBRE PROTECCIÓN CONTRA CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

– Directiva 2006/95/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.

– Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, relativo a las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión, desarrollado por la Orden ministerial de 6 de junio de 1989.

– Real Decreto 154/1995, de 3 de febrero, que modifica el Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, anteriormente citado.

– Real Decreto 1580/2006, de 22 de diciembre, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos, por el que se incorporó al derecho español la Directiva 2004/108/CE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética.

3.2.D. SECRETO DE LAS COMUNICACIONES

– Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones, capítulo III.

– Ley Orgánica 18/1994, de 23 de diciembre, por la que se modifica el Código Penal en lo referente al Secreto de las Comunicaciones.

– Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones, artículo 58, obliga a los operadores que presten servicios de Telecomunicación al público a garantizar el secreto de las comunicaciones, todo ello de conformidad con los artículos 18.3 y 55.2 de la Constitución y el Art. 579 de la Ley de Enjuiciamiento Criminal.

Página 89 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

En aplicación de la normativa, para evitar manipulaciones que pongan en riesgo el secreto de las comunicaciones, los recintos de instalaciones de telecomunicación (RIT y registros secundarios), deberán disponer de cerradura con llave, que estará en poder del presidente de la comunidad de propietarios o del propietario de la edificación, o de la persona o personas en quien deleguen, que facilitarán el acceso a los distintos operadores para efectuar los trabajos de instalación y mantenimiento necesarios.

3.2.E. NORMATIVA SOBRE GESTIÓN DE RESIDUOS

- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (LER).
- Corrección de errores Orden MAM/304/2002.
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.
- Directiva del Consejo 75/442/CEE, de 15 de julio de 1975, relativa a los residuos.
- Directiva del Consejo 91/156/CEE, de 18 de marzo de 1991, por la que se modifica la directiva 75/442/CEE relativa a los residuos.
- Directiva del Consejo 91/689/CEE, de 12 de diciembre de 1991, relativa a los residuos peligrosos.

3.2.F. NORMATIVA EN MATERIAL DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- CTE. Documento Básico DB SI Seguridad en caso de incendio. Texto refundido RD 1371/2007, de 19 de octubre, y corrección de errores del BOE de 25 de enero de 2008.
- Orden de 31 de mayo de 1982 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión sobre Extintores de Incendios.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios.

Página 90 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

- Orden de 16 de abril de 1998 sobre normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el anexo 1 y los apéndices del mismo.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Corrección de errores y erratas del Real Decreto 2267/2004, 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- 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 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.
- Real Decreto 110/2008, de 1 de febrero, 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 1468/2008, de 5 de septiembre, 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.
- Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento.

Declaro que los materiales proyectados y detallados en pliego de condiciones para la correcta ejecución de la instalación de ICT del edificio objeto de este proyecto cumplen con el DB-SI-1 (propagación interior) del CTE.

Firmado por: JACINTO PANÉS ROMERO
Ingeniero técnico de Telecomunicación
Colegiado nº 7.253

Tarifa, 16 de enero de 2024

Página 91 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

4. PRESUPUESTO Y MEDIDAS

4.1. RADIO Y TELEVISIÓN TERRESTRE

Equipos de captación

Unid.	Concepto	Precio unit.	Subtotal
1	Antena Yagui de UHF de 15dB de ganancia	51,20	51,20
1	Antena circular de FM	33,33	33,33
1	Antena DAB de ganancia 0dB	48,87	48,87
1	Mástil de antena de 3000×40×2mm	64,11	64,11
2	Soportes y abrazaderas	17,04	34,08
2	Soportes para antenas parabólicas	26,99	53,98
36	ml. de cable coaxial de intemperie (17dB a 694MHz)	1,34	48,24
20	ml. de cable de cobre de 25mm^2 de sección para toma de tierra	4,11	82,20
1	Instalación del equipo de captación	90,00	90,00
	COSTE TOTAL DE LOS EQUIPOS DE CAPTACIÓN		**506,01**

Equipos de cabecera

Unid.	Concepto	Precio unit.	Subtotal
1	Central amplificadora (47-694MHZ) con ganancia de 45dB compatible LTE2	168,01	168,01
1	Mezclador de RF (5-694MHz)+2FI (950-2.150MHz) con salidas: RF+FI1 y RF-FI2	38,67	38,67
2	Cargas terminales para las entradas FI del mezclador	1,04	2,08
1	Instalación de los equipos de cabecera	90,00	90,00
	COSTE TOTAL DE LOS EQUIPOS DE CABECERA		**298,76**

Página 92 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

Redes de distribución, dispersión e interior de usuario

Unid.	Concepto	Precio unit.	Subtotal
2	Derivadores de 2 salidas de 12dB de derivación (5-2.150MHz)	7,80	15,60
1	Puntos de acceso a usuario RTV (PAU) con 5 salidas (5-2.150MHz)	21,15	21,15
2	Cargas terminales para los derivadores y distribuidores	1,04	2,08
5	Tomas de RTV y satélite	7,73	38,65
4	ml. de cable coaxial ignífugo para red de distribución (17dB a 694MHz), nivel mínimo de reacción al fuego D_{ca}-s2,d2,a2	1,34	5,36
16	ml. de cable coaxial ignífugo para red de dispersión (17dB a 694MHz), nivel mínimo de reacción al fuego D_{ca}-s2,d2,a2	1,34	21,44
56	ml. de cable coaxial ignífugo para red interior de usuario (17dB a 694MHz), nivel mínimo de reacción al fuego D_{ca}-s2,d2,a2	1,34	75,04
2	Instalación de derivador, distribuidor o PAU, conexión de hasta 4 cables coaxiales y colocación de cargas terminales	18,00	36,00
1	Instalación de derivador, distribuidor o PAU, conexión de más de 4 cables coaxiales y colocación de cargas terminales	24,00	24,00
5	Instalación de toma y conexión a cable	3,00	15,00
76	ml. de instalación de cable coaxial por tubo	0,66	50,16
	COSTE TOTAL DE LA RED		**304,48**

TOTAL COSTE RADIO Y TELEVISIÓN TERRESTRE	**1.109,25**

Página 93 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

4.2. RED DISPERSIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE CABLE DE PARES TRENZADOS

A INSTALAR SOLAMENTE SI EL RESULTADO DE LA CONSULTA A OPERADORES LO INDICA

Punto de interconexión

Unid.	Concepto	Precio unit.	Subtotal
1	Caja registro principal 340x300x265mm	220,70	220,70
1	Panel datos 1U vacío UTP para 24 puertos	26,10	26,10
1	Instalación de registro principal con los paneles	30,00	30,00
	COSTE TOTAL EN PUNTO DE INTERCONEXIÓN		**276,80**

Redes de distribución y dispersión

Unid.	Concepto	Precio unit.	Subtotal
24	ml. de cable UTP de 4 pares trenzados categoría 6, nivel mínimo de reacción al fuego D_{ca}-s2,d2,a2	0,90	21,60
2	Conectores hembra RJ45 UTP cat. 6 para regleta de salida	6,41	12,82
1	Rosetas conector con RJ45 UTP cat. 6	9,50	9,50
24	ml. de instalación de cable por tubo	0,66	15,84
3	Terminación de conectores RJ45	1,50	4,50
1	Instalación de rosetas	1,50	1,50
	COSTE TOTAL DE RED		**65,76**

TOTAL COSTE DE RED DE CABLE DE PARES	**342,56**

Página 94 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

4.3. RED DISPERSIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE CABLE COAXIAL PARA TBA

A INSTALAR SOLAMENTE SI EL RESULTADO DE LA CONSULTA A OPERADORES LO INDICA

Punto de interconexión

Unid.	Concepto	Precio unit.	Subtotal
1	Caja registro principal 450x450x150mm	158,82	158,82
1	Instalación de registro principal	30,00	30,00
	COSTE TOTAL EN PUNTO DE INTERCONEXIÓN		**188,82**

Redes de distribución y dispersión

Unid.	Concepto	Precio unit.	Subtotal
10	ml. de cable exterior coaxial RG-59, nivel mínimo de reacción al fuego D_{ca}-s2,d2,a2	0,90	9,00
2	Conectores macho tipo F compresión para RG-59	0,92	1,84
1	Distribuidores 2 salidas conector F para banda 5-862MHz	5,80	5,80
10	ml. de instalación de cable por tubo	0,66	6,60
1	Instalación de distribuidor, conexión de cables coaxiales y colocación de cargas terminales	18,00	18,00
	COSTE TOTAL DE RED		**41,24**

TOTAL COSTE RED DE CABLE COAXIAL	**230,06**

Página 95 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

4.4. RED DISPERSIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA

Punto de interconexión

Unid.	Concepto	Precio unit.	Subtotal
1	Caja registro principal con panel de conectores y bandeja para fusiones, 180x450x150mm	304,79	304,79
1	Instalación de registro principal	30,00	30,00
	COSTE TOTAL EN PUNTO DE INTERCONEXIÓN		**334,79**

Redes de distribución y dispersión

Unid.	Concepto	Precio unit.	Subtotal
24	ml. de cable de 2 fibras ópticas monomodo, nivel mínimo de reacción al fuego D_{ca}-s2,d2,a2	0,65	15,60
0	Cajas de segregación con bandeja para 4 empalmes	60,05	0,00
6	Rabillos 1m con terminación conector SC/APC	3,12	18,72
1	Rosetas fibra óptica con espacio para dos conectores	10,90	10,90
24	ml. de instalación de cable por tubo	0,70	16,80
6	Realización de empalme y colocación en caja o roseta	12,00	72,00
1	Instalación de rosetas y cajas	1,50	1,50
	COSTE TOTAL DE RED		**135,52**

TOTAL COSTE RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA	**470,31**

Página 96 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

4.5. RED INTERIOR DE USUARIO

Red de cables pares trenzados

Unid.	Concepto	Precio unit.	Subtotal
91	ml. de cable UTP de 4 pares trenzados categoría 6, nivel mínimo de reacción al fuego D_{ca}-s2,d2,a2	0,90	81,90
8	Conectores macho RJ45 UTP cat. 6 para PAU	0,69	5,52
1	Multiplexores pasivos de 4 salidas con RJ45 UTP cat. 6	47,12	47,12
8	Bases de acceso terminal con conector hembra UTP cat. 6	6,41	51,28
91	ml. de instalación de cable por tubo	0,66	60,06
8	Terminación de conectores macho RJ45	1,50	12,00
1	Instalación de multiplexores	1,50	1,50
8	Instalación de BAT RJ45 incluidas conexiones a cable	2,50	20,00
		COSTE TOTAL DE RED	**279,38**

TOTAL COSTE DE LA RED INTERIOR DE USUARIO BÁSICA	**279,38**

Red de cables coaxiales

A INSTALAR SOLAMENTE SI EL RESULTADO DE LA CONSULTA A OPERADORES LO INDICA

Unid.	Concepto	Precio unit.	Subtotal
21	ml. de cable de interior RG-59, nivel mínimo de reacción al fuego D_{ca}-s2,d2,a2	0,90	18,90
2	Conectores macho tipo F compresión para RG-59	0,92	1,84
2	Bases de acceso terminal para RTV (5-862MHz)	8,88	17,76
21	ml. de instalación de cable por tubo	0,66	13,86
2	Instalación de BAT RTV incluidas conexiones a cable	3,00	6,00
		COSTE TOTAL DE RED	**58,36**

TOTAL COSTE DE LA RED INTERIOR DE USUARIO COAXIAL	**58,36**

Página 97 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

Red de cables de fibra óptica

Unid.	Concepto	Precio unit.	Subtotal
10	ml. de cable de 1 fibra óptica monomodo libre de halógenos, nivel mínimo de reacción al fuego D_{ca}-s2,d2,a2	0,65	6,50
2	Conectores mecánicos SC/APC	20,35	40,70
1	Bases de acceso terminal con adaptador para SC/APC	18,56	18,56
2	Realización de empalme del conector mecánico al cable	12,00	24,00
10	ml. de instalación de cable por tubo	0,66	6,60
1	Instalación de BAT con adaptador para SC/APC	3,00	3,00
		COSTE TOTAL DE RED	**99,36**

TOTAL COSTE DE LA RED INTERIOR DE USUARIO FIBRA ÓPTICA	**99,36**

Página 98 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

4.6. INFRAESTRUCTURA

Canalizaciones

Unid.	Concepto	Precio unit.	Subtotal
3	ml. de canalización subterránea de 3 tubos de 63mm., incluida instalación de hilo guía (canalización externa)	22,65	67,95
34	ml. de canalización empotrada y de superficie de 3 tubos de 40mm., incluida instalación de hilo guía (canalización de enlace inferior)	14,29	485,86
8	ml. de canalización empotrada y de superficie de 2 tubos de 40mm., incluida instalación de hilo guía (canalización de enlace superior)	9,53	76,24
0	ml. de canalización empotrada y de superficie de 5 tubos de 50mm., incluida instalación de hilo guía (canalización principal)	29,85	0,00
2	ml. de canalización empotrada en pared o superficial de 1 tubo de 25mm., incluida instalación de hilo guía (canalización de ascensor)	1,91	3,82
20	ml. de canalización empotrada en pared o superficial de 3 tubos de 25mm., incluida instalación de hilo guía (canalización secundaria)	5,72	114,40
171	ml. de canalización de 1 tubo de 20mm., incluida instalación de hilo guía (canalización interior de usuario)	1,71	292,41
1	Arqueta de 40x40x60cm con tapa	319,86	319,86
4	Registros de enlace de 45x45x12cm, incluida instalación	82,32	329,28
0	Registros de enlace de 36x36x12cm, incluida instalación	82,77	0,00
0	Registros secundarios de 45x45x15cm, incluida instalación	121,37	0,00
0	Registros de paso tipo A de 36x36x12cm, incluida instalación	37,52	0,00
2	Registros de paso tipo B de 10x10x4cm, incluida instalación	4,99	9,98
0	Registros de paso tipo C de 10x16x4cm, incluida instalación	5,95	0,00
1	Registros de terminación de red que integren todos los servicios, 50x60x8cm, incluida instalación	53,07	53,07
1	registro de toma, 6'4x6'4x4'2cm, incluida instalación para canalización de ascensor	6,87	6,87
16	registros de toma, 6'4x6'4x4'2cm, incluida instalación	6,87	109,92
	COSTE TOTAL DE CANALIZACIONES		**1.869,66**

Página 99 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

Recintos de instalaciones de telecomunicaciones

Unid.	Concepto	Precio unit.	Subtotal
1	Armario 100 × 100 × 50cm para implementar el RIT	480,62	480,62
4	Bases de enchufe 16A dotadas con cable de cobre con aislamiento de hasta 75V y 2x2'5+T mm^2	2,50	10,00
5	ml. de canalización de tubo de 32mm. con cable de cobre con aislamiento de hasta 750V y 2x6+T mm^2, para conexión a cuadro de servicios generales	3,50	17,50
5	ml. de canalización de 2 tubos de 32mm., para conexión del RIT al cuarto de contadores	2,40	12,00
10	ml. de canaleta de 200mm. de ancho para cableado	1,50	15,00
1	Luminaria con bombilla de 1.000 lúmenes	7,80	7,80
1	Sistema de alumbrado de emergencia	75,80	75,80
1	Cuadro de protección eléctrica IP 4X + IK 05 con capacidad para 16 módulos	21,31	21,31
1	Interruptor magnetotérmico de corte omnipolar: tensión nominal 230/400V_{ca}, intensidad nominal 25A, poder de corte 4500A	31,16	31,16
1	Interruptor diferencial de corte omnipolar: tensión nominal 230/400V_{ca}, frecuencia 50-60Hz, intensidad nominal 25A, intensidad de defecto 30mA	32,54	32,54
1	Interruptor magnetotérmico de corte omnipolar: tensión nominal 230/400V_{ca}, intensidad nominal 10A, poder de corte 4500A	29,12	29,12
2	Interruptor magnetotérmico de corte omnipolar: tensión nominal 230/400V_{ca}, intensidad nominal 16A, poder de corte 4500A	29,63	59,26
1	Instalación y acondicionamiento del RIT	180,00	180,00
	COSTE TOTAL DE LOS RIT		**972,11**

TOTAL COSTE INFRAESTRUCTURA	**2.841,77**

Página 100 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

4.7. COSTE TOTAL DEL PROYECTO

Total instalación básica (incluye infraestructura, red de RTV terrestre y satélite e interior de usuario)	4.230,40
Total instalación red distribución y dispersión red de cables de pares	342,56
Total instalación red distribución, dispersión e interior red de cables de coaxiales para TBA	288,42
Total instalación red distribución y dispersión red de cables de fibra óptica	569,67
Realización de protocolo de pruebas	200,00
TOTAL COSTE EN EUROS DE LA ICT (Sin IVA) (considerando una instalación con todas las redes)	**5.631,05**
21% IVA	1.182,52
TOTAL COSTE EN EUROS DEL PROYECTO DE ICT (IVA incluido)	**6.813,57**

NOTA: todo el material y los trabajos aquí presupuestados deben cumplir con los requisitos específicos indicados en Memoria y Pliego de Condiciones del presente proyecto y en general con el reglamento de ICT.

Firmado por: JACINTO PANÉS ROMERO
Ingeniero técnico de Telecomunicación
Colegiado nº 7.253

Tarifa, 16 de enero de 2024

Página 101 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

ANEXO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Página 102 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

ÍNDICE

Página

1 Medidas generales 1

1.1 Trabajos realizados en el momento de ejecutar la instalación, durante las obras de construcción 1

1.2 Normas para el manejo de cargas. 1

1.3 Normas de uso de escaleras de mano 1

2 Medidas preventivas durante la instalación y posterior mantenimiento de la red del servicio de radio y televisión procedente de emisiones terrestres o de satélite y de la red de cable coaxial para TBA 2

2.1 Trabajos de instalación y mantenimiento de los elementos de captación (antenas, mástiles y sistemas de sujeción) 2

2.2 Trabajos de instalación de cable por tubo 3

2.3 Trabajos de instalación y mantenimiento de elementos pasivos (derivadores, distribuidores, etc) y activos (amplificadores) de la red y los elementos de la instalación eléctrica (magnetotérmicos, etc) 3

2.4 Trabajos de realización de medidas de calidad de la señal 4

3 Medidas preventivas durante la instalación y posterior mantenimiento de la red de cables de pares y pares trenzados. 5

3.1 Trabajos de instalación de cable por tubo 5

3.2 Instalación y mantenimiento de elementos pasivos de la red (regletas, paneles de conexiones, etc), colocación de conectores al cable y conexionado del cable al pasivo 5

3.3 Realización de medidas de calidad de la instalación 5

4 Medidas preventivas durante la instalación y posterior mantenimiento de la red de cables de fibra óptica . . 6

4.1 Trabajos de instalación de cable por tubo 6

4.2 Preparación del cable y realización de empalmes y conectores sobre las fibras ópticas 6

4.3 Realización de medidas de calidad de la instalación 7

5 Medidas preventivas durante la instalación y posterior mantenimiento de la infraestructura de canalizaciones y registros, tanto subterráneas, en superficie o empotradas en pared y techo 7

Página 103 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE TODAS Y CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES QUE ES NECESARIO REALIZAR DE ACUERDO CON EL ESTUDIO DE SEGURIDAD O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y PLANES DE SEGURIDAD EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

1 Medidas generales

1.1 Trabajos realizados en el momento de ejecutar la instalación, durante las obras de construcción

En todo momento, se aplicará las normas reflejadas en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Los trabajos se realizarán bajo la supervisión del coordinador de seguridad y salud de la obra y según el plan de seguridad y salud aprobado por él.

Durante todo el tiempo de permanencia en la obra de construcción, será obligatorio el uso de los medios de protección habituales en dichas obras, especialmente el casco, calzado y ropa de seguridad con protección frente agresiones mecánicas y eléctricas, debidamente homologados para el uso al que van destinados.

Se evitará en lo posible, realizar trabajos en zonas en construcción, sobre todo en aquellas que no dispongan de suelo con la suficiente solidez y seguridad estructural para transitar por él. En caso contrario, se comprobará que disponen de las suficientes medidas de protección que garanticen la seguridad (barandillas, redes de seguridad, etc) y se utilizarán los equipos de protección individual necesarios que complementen las protecciones colectivas (calzado, arnés anticaídas, etc).

Se comprobará la adecuada conexión a tierra de todos elementos metálicos de las instalaciones.

1.2 Normas para el manejo de cargas

Evitar el manejo en solitario de cargas pesadas o que obliguen a mantener posturas corporales inapropiadas. A modo de indicación general, el peso máximo que se recomienda no sobrepasar es de 25 kg, en condiciones ideales de manipulación (que corresponde a la posición de la carga más favorable, es decir, pegada al cuerpo, a una altura comprendida entre los codos y los nudillos).

No realizar cargas con posturas forzadas, sobre todo con la espalda doblada y siempre comprobar la estabilidad y el equilibrio.

Se utilizarán medios mecánicos siempre que sea posible. Los medios mecánicos serán acordes a las características de la carga a transportar.

1.3 Normas de uso de escaleras de mano

Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas. En particular, las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas. Deberían ser conformes con la norma UNE EN 131 partes 1 y 2 :1994, que proporciona los tipos, tamaños, requisitos, ensayos y marcado de las escaleras de mano, así como los ensayos a los que han de someterse.

Página 104 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

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

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

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

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

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

2 Medidas preventivas durante la instalación y posterior mantenimiento de la red del servicio de radio y televisión procedente de emisiones terrestres o de satélite y de la red de cable coaxial para TBA

2.1 Trabajos de instalación y mantenimiento de los elementos de captación (antenas, mástiles y sistemas de sujeción):

La existencia de una torreta o estructura similar, implica un riesgo de caída desde considerable altura durante el montaje de ésta y durante los posteriores trabajos a realizar sobre los elementos de captación (instalación y mantenimiento).

Durante los trabajos de montaje de la estructura y las posteriores instalaciones, la zona afectada estará debidamente delimitada y señalizada para evitar el acceso de personal ajeno a dichos trabajos. A la hora de definir la zona a delimitar, se tendrá en cuenta el riesgo de caída de objetos. Se comprobará que las maniobras a realizar con los elementos de mayores dimensiones, incluidas las que se puedan producir accidentalmente, no afecten a instalaciones circundantes, sobre todo a líneas eléctricas. En caso de que exista riesgo, se deberán aplazar los trabajos hasta que éste se elimine.

Se elegirá preferentemente un tipo de torreta, o estructura similar, que disponga de escalas fijas para su acceso, con protección circundante a partir de los 4m, y de puntos de sujeción para los equipos de protección individual (tales como el arnés anticaídas). En caso de no disponer de estas características, los trabajos de mantenimiento e instalación se realizarán mediante equipos de elevación independientes (por ejemplo, vehículo

Página 105 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

grúa con cesta de seguridad), que sí cumplan con las máximas garantías de seguridad frente a caídas a distinta altura. El trabajo en altura lo realizará personal cualificado, que deberá utilizar los equipos de protección individual homologados para el trabajo a realizar (por ejemplo, arnés anticaídas).

Se aplicarán las normas de manejo de cargas anteriormente indicadas.

Para el uso de escaleras de mano, se deberán aplicar las medidas preventivas propias de trabajos con éstas (según se indica en el Real Decreto 2177/2004), debiendo estar homologadas para trabajos en baja tensión y en perfectas condiciones de mantenimiento.

Se utilizarán guantes de protección contra agresiones eléctricas y mecánicas (cortes, perforaciones, abrasiones, etc), casco de protección frente a caídas a distinto nivel y contacto eléctrico y calzado de seguridad que proteja frente a riesgos eléctricos, frente a golpes por caída de materiales y aplastamientos y que tengan suela antideslizante para evitar resbalones.

Se utilizará herramientas homologadas para el trabajo con riesgo eléctrico, utilizando cinturones portaherramientas para evitar el riesgo de caídas de materiales. Se mantendrán en buen estado de mantenimiento. En el caso de herramientas eléctricas (por ejemplo, taladros), deberán tener protección frente contactos indirectos por doble aislamiento y se emplearán siempre siguiendo las instrucciones indicadas por el fabricante para su manejo y mantenimiento. Utilizar protectores auditivos durante el uso de herramientas ruidosas.

En trabajos que impliquen taladrar agujeros, cortar piezas, etc, en el que haya riesgo de proyección de partículas y formación de polvo, se utilizarán gafas de protección y mascarilla homologadas para dichos riesgos.

En ningún caso, se realizarán trabajos con malas condiciones meteorológicas (lluvia, viento, etc).

Mantener siempre el orden y la limpieza.

2.2 Trabajos de instalación de cable por tubo:

En caso de que se usen escaleras de mano, se deberán aplicar las medidas preventivas propias de trabajos con éstas (según se indica en el Real Decreto 2177/2004), debiendo estar en perfectas condiciones de mantenimiento.

Se utilizarán guantes de protección contra agresiones mecánicas (cortes, perforaciones, abrasiones, etc) y calzado de seguridad con protección frente a golpes por caída de materiales y aplastamientos y con suela antideslizante para evitar resbalones. Se utilizará herramientas homologadas para el trabajo a realizar, utilizando cinturones portaherramientas para evitar el riesgos de caídas de materiales. Se mantendrán en buen estado de mantenimiento.

2.3 Trabajos de instalación y mantenimiento de elementos pasivos (derivadores, distribuidores, etc) y activos (amplificadores) de la red y los elementos de la instalación eléctrica (magnetotérmicos, etc):

Los trabajos se realizarán, siempre que sea posible, con los elementos desconectados de la fuente de corriente eléctrica y de cualquier elemento activo de la red de radio y televisión. Los trabajos con tensión eléctrica deberán ser realizados por personal cualificado para ello.

Página 106 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

En caso de que se usen escaleras de mano, se deberán aplicar las medidas preventivas propias de trabajos con éstas (según se indica en el Real Decreto 2177/2004), debiendo estar homologadas para trabajos en baja tensión y en perfectas condiciones de mantenimiento.

Se utilizarán guantes de protección frente a riesgos mecánicos (cortes, perforaciones, abrasiones, etc), siempre que el trabajo manual a realizar lo permita.

Cuando se realicen trabajos con tensión eléctrica, se utilizarán guantes de protección y calzado de seguridad que protejan frente a riesgos eléctricos.

Para todos los trabajos, se utilizará calzado de seguridad que proteja frente a golpes por caída de materiales y aplastamientos y que tengan suela antideslizante para evitar resbalones.

Se utilizará herramientas homologadas para el trabajo con riesgo eléctrico, utilizando cinturones portaherramientas para evitar el riesgos de caídas de materiales. Se mantendrán en buen estado de mantenimiento.

2.4 Trabajos de realización de medidas de calidad de la señal:

En caso de que se usen escaleras de mano, se deberán aplicar las medidas preventivas propias de trabajos con éstas (según se indica en el Real Decreto 2177/2004), debiendo estar homologadas para trabajos en baja tensión y en perfectas condiciones de mantenimiento.

Se utilizarán guantes de protección frente a riesgos mecánicos (cortes, perforaciones, abrasiones, etc), siempre que el trabajo manual a realizar lo permita.

Cuando se realicen trabajos con tensión eléctrica, se utilizarán guantes de protección y calzado de seguridad que protejan frente a riesgos eléctricos.

Para todos los trabajos, se utilizará calzado de seguridad que proteja frente a golpes por caída de materiales y aplastamientos y que tengan suela antideslizante para evitar resbalones.

Se utilizará herramientas homologadas para el trabajo con riesgo eléctrico, utilizando cinturones portaherramientas para evitar el riesgos de caídas de materiales. Se mantendrán en buen estado de mantenimiento.

Los equipos de medidas utilizados deberán ser los adecuados a las circunstancias de uso. Se seguirán las instrucciones indicadas por el fabricante para su uso y su mantenimiento. Comprobar que el aislamiento es el apropiado tanto en el equipo como en los cables utilizados.

Evitar realizar trabajos a la intemperie con malas condiciones meteorológicas (lluvia, viento, etc).

Página 107 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

3 Medidas preventivas durante la instalación y posterior mantenimiento de la red de cables de pares y pares trenzados

3.1 Trabajos de instalación de cable por tubo:

En caso de que se usen escaleras de mano, se deberán aplicar las medidas preventivas propias de trabajos con éstas (según se indica en el Real Decreto 2177/2004), debiendo estar en perfectas condiciones de mantenimiento.

Se utilizarán guantes de protección contra agresiones mecánicas (cortes, perforaciones, abrasiones, etc) y calzado de seguridad con protección frente a golpes por caída de materiales y aplastamientos y con suela antideslizante para evitar resbalones. Se utilizará herramientas homologadas para el trabajo a realizar, utilizando cinturones portaherramientas para evitar el riesgos de caídas de materiales. Se mantendrán en buen estado de mantenimiento.

3.2 Instalación y mantenimiento de elementos pasivos de la red (regletas, paneles de conexiones, etc), colocación de conectores al cable y conexionado del cable al pasivo:

En caso de que se usen escaleras de mano, se deberán aplicar las medidas preventivas propias de trabajos con éstas (según se indica en el Real Decreto 2177/2004), debiendo estar homologadas para trabajos en baja tensión y en perfectas condiciones de mantenimiento.

Se utilizarán guantes de protección contra agresiones mecánicas (cortes, perforaciones, abrasiones, etc) y calzado de seguridad que proteja frente a golpes por caída de materiales y aplastamientos y que tengan suela antideslizante para evitar resbalones.

Se utilizará herramientas homologadas para el tipo de trabajo a realizar, utilizando cinturones portaherramientas para evitar el riesgos de caídas de materiales. Se mantendrán en buen estado de mantenimiento. En el caso de herramientas eléctricas (por ejemplo, taladros), deberán tener protección frente contactos indirecto por doble aislamiento y emplearán siempre siguiendo las instrucciones indicadas por el fabricante para su manejo y mantenimiento. Utilizar protectores auditivos durante el uso de herramientas ruidosas.

3.3 Realización de medidas de calidad de la instalación

En caso de que se usen escaleras de mano, se deberán aplicar las medidas preventivas propias de trabajos con éstas (según se indica en el Real Decreto 2177/2004), debiendo estar homologadas para trabajos en baja tensión y en perfectas condiciones de mantenimiento.

Se utilizarán guantes de protección contra agresiones eléctricas y mecánicas (cortes, perforaciones, abrasiones, etc), casco de protección frente a caídas a distinto nivel y contacto eléctrico y calzado de seguridad que proteja frente a riesgos eléctricos, frente a golpes por caída de materiales y aplastamientos y que tengan suela antideslizante para evitar resbalones.

Se utilizará herramientas homologadas para el trabajo con riesgo eléctrico, utilizando cinturones portaherramientas para evitar el riesgos de caídas de materiales. Se mantendrán en buen estado de

Página 108 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

mantenimiento.

Los equipos de medidas utilizados deberán ser los adecuados a las circunstancias de uso. Se seguirán las instrucciones indicadas por el fabricante para su uso y su mantenimiento. Comprobar que el aislamiento es el apropiado tanto en el equipo como en los cables utilizados. Evitar realizar trabajos a la intemperie con malas condiciones meteorológicas (lluvia, viento, etc).

4 Medidas preventivas durante la instalación y posterior mantenimiento de la red de cables de fibra óptica

4.1 Trabajos de instalación de cable por tubo:

En caso de que se usen escaleras de mano, se deberán aplicar las medidas preventivas propias de trabajos con éstas (según se indica en el Real Decreto 2177/2004), debiendo estar en perfectas condiciones de mantenimiento.

Se utilizarán guantes de protección contra agresiones mecánicas (cortes, perforaciones, abrasiones, etc) y calzado de seguridad con protección frente a golpes por caída de materiales y aplastamientos y con suela antideslizante para evitar resbalones. Se utilizará herramientas homologadas para el trabajo a realizar, utilizando cinturones portaherramientas para evitar el riesgos de caídas de materiales. Se mantendrán en buen estado de mantenimiento.

4.2 Preparación del cable y realización de empalmes y conectores sobre las fibras ópticas:

Se utilizarán guantes de protección contra agresiones mecánicas (cortes, perforaciones, abrasiones, etc), gafas de protección frente a proyección de partículas sólidas de muy pequeño tamaño, mascarilla protectora frente a inhalación de líquidos de limpieza (alcohol isopropílico) y calzado de seguridad que proteja frente a golpes por caída de materiales y aplastamientos y que tengan suela antideslizante para evitar resbalones.

Se utilizará herramientas homologadas para el tipo de trabajo a realizar, utilizando cinturones portaherramientas para evitar el riesgos de caídas de materiales. Se mantendrán en buen estado de mantenimiento. En el caso de herramientas eléctricas (por ejemplo, taladros), deberán tener protección frente contactos indirecto por doble aislamiento y emplearán siempre siguiendo las instrucciones indicadas por el fabricante para su manejo y mantenimiento. Utilizar protectores auditivos durante el uso de herramientas ruidosas.

En el manejo de la fusionadora de fibra, se tendrá especial cuidado en seguir las instrucciones del fabricante en cuanto a su buen manejo, sobre todo en cuanto al contacto con partes calientes y a la mirada directa a la trayectoria del láser.

Se instalará un puesto de trabajo adecuado, bien ventilado y con buena iluminación, con una mesa estable y amplia y una silla adecuada y estable. Se tendrá a mano un recipiente adecuado para el reciclado de la fibra sobrante. El lugar estará debidamente señalizado y protegido de tránsito de personal ajeno.

En todo momento se seguirán las instrucciones del fabricante de los equipos de realización de empalmes

Página 109 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

y siempre se realizará por personal cualificado para este tipo de trabajos.

4.3 Realización de medidas de calidad de la instalación

Se utilizarán guantes de protección contra agresiones mecánicas (cortes, perforaciones, abrasiones, etc), gafas de protección frente a proyección de partículas sólidas de muy pequeño tamaño, mascarilla protectora frente a inhalación de líquidos de limpieza (alcohol isopropílico) y calzado de seguridad que proteja frente a golpes por caída de materiales y aplastamientos y que tengan suela antideslizante para evitar resbalones.

Los conectores ópticos deberán protegerse con sus correspondientes tapones para evitar la salida la luz del láser.

En ningún momento orientar el ojo hacia terminaciones de fibra, conectores o salidas de un equipo emisor de láser, aunque se suponga inactivo.

Se utilizará herramientas homologadas para el trabajo con riesgo eléctrico, utilizando cinturones portaherramientas para evitar el riesgos de caídas de materiales. Se mantendrán en buen estado de mantenimiento.

Los equipos de medidas utilizados deberán ser los adecuados a las circunstancias de uso. Se seguirán las instrucciones indicadas por el fabricante para su uso y su mantenimiento. Comprobar que el aislamiento es el apropiado tanto en el equipo como en los cables utilizados. Evitar realizar trabajos a la intemperie con malas condiciones meteorológicas (lluvia, viento, etc).

5 Medidas preventivas durante la instalación y posterior mantenimiento de la infraestructura de canalizaciones y registros, tanto subterráneas, en superficie o empotradas en pared y techo

Se utilizarán ropa de trabajo y guantes de protección contra agresiones mecánicas (cortes, perforaciones, abrasiones, etc), químicas (contacto con materiales tales como cemento, yeso, etc) y biológicas (mordeduras de animales, etc), calzado de seguridad que proteja frente a riesgos eléctricos, frente a golpes por caída de materiales y aplastamientos y que tengan suela antideslizante para evitar resbalones.

Se utilizará gafas de protección frente a agresiones mecánicas (proyección de objetos, polvo en suspensión) cuando se esté realizando trabajos de apertura de zanjas, regolas, etc. Se utilizará también mascarilla cuando exista polvo en suspensión que pueda introducirse por la vías respiratorias.

Se utilizará herramientas homologadas para el trabajo a realizar, utilizando cinturones portaherramientas para evitar riesgos de caída de materiales. Se mantendrán en buen estado de mantenimiento. En el caso de herramientas eléctricas (por ejemplo, taladros), deberán tener protección frente contactos indirectos por doble aislamiento y se emplearán siempre siguiendo las instrucciones indicadas por el fabricante para su manejo y mantenimiento. Utilizar protectores auditivos durante el uso de herramientas ruidosas.

En ningún caso, se realizarán trabajos a la intemperie con malas condiciones meteorológicas (lluvia, viento,

Página 110 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación
22/01/2024 2401194-00
VISADO

etc).

El manejo de cargas se realizará evitando sobre todo sobreesfuerzos de la zona dorsolumbar.

En caso de que se usen escaleras de mano, se deberán aplicar las medidas preventivas propias de trabajos con éstas (según se indica en el Real Decreto 2177/2004), debiendo estar homologadas para trabajos en baja tensión y en perfectas condiciones de mantenimiento.

Mantener siempre el orden y la limpieza.

Página 111 de 111 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación el día 22/01/2024 con el número 2401194-00
Documento presentado por el colegiado 7253, JACINTO PANES ROMERO, del COITT
El original está depositado en los archivos del COITT por un período de 5 años a contar desde dicha fecha.

INSCRIPCIÓN CERTIFICADO EFICIENCIA ENERGÉTICA

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Número registro: 202499903770131
Fecha y hora: 13/04/2024 12:36:10

Junta de Andalucía

Consejería de Política Industrial y Energía
Delegación de Territorial de Economía, Hacienda, Fondos Europeos y de Política Industrial y Energía en CÁDIZ

SOLICITUD

REGISTRO DE CERTIFICADOS ENERGÉTICOS ANDALUCES. (Código de procedimiento: 1807)

☒ No se haya incursa en ninguna de las prohibiciones contempladas en la norma reguladora.

Orden de ... de ... de ... (BOJA nº ... de fecha ...)

Señalar lo que proceda:

☐ **INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DEL CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA INCLUIDO EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 390/2021, DE 1 DE JUNIO.**

☐ **CORRECCIÓN DE DATOS.**

☐ **ACTUALIZACIÓN DEL CERTIFICADO INSCRITO.**

☐ **BAJA EN EL REGISTRO DE CERTIFICADOS ENERGÉTICOS ANDALUCES.**

☒ **RENOVACIÓN DEL CERTIFICADO INSCRITO.**

- En caso de Baja, Renovación, Corrección y Actualización, indicar el nº de inscripción del certificado dado de baja/renovado/corregido/actualizado: PRY/000067205/01/2013
- En caso de Baja/Actualización y Corrección de datos indicar las causas: ... y el número de expediente original: ...
- Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

1. TIPOLOGÍA

EDIFICIO. GRUPO: Nueva construcción

☒ Edificios de nueva construcción.(art 3.a) del RD 390/2021)

☐ Edificios existentes o partes de edificios (art 3.b) del RD 390/2021) en los siguientes supuestos: que se vendan o alquilen a un nuevo arrendatario.

☐ Edificio ocupado por una Administración pública con superficie útil total superior a 250 m^2 (art 3.c) del RD 390/2021.

☐ Edificios en los que se realicen reformas o ampliaciones que cumplan alguno de los supuestos incluidos en el art 3.d del RD 390/2021.

Sustitución, instalación o renovación de las instalaciones térmicas tal que necesite la realización o modificación de un proyecto de instalaciones térmicas, de acuerdo con lo establecido en artículo 15 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

Intervención en más del 25 % de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

Ampliación en la que se incremente más de un 10 % la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil total ampliada supere los 50 m^2.

☐ Edificios o partes de edificios con una superficie útil total superior a 500 m^2 según el art 3 e) del RD 390/2021.

☐ Edificios que tengan que realizar obligatoriamente la Inspección Técnica del Edificio o inspección equivalente según el art 3 f) del RD 390/2021

☐ Certificación voluntaria RD 390/2021.

☐ Otra/s (especificar): ...

SUBGRUPO: Edificios destinados a otros usos

002324/5

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

Código Seguro de verificación: FCHTFFIIOQduP1+EGq3Gko2MP5stVW. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

1804240208610

FIRMADO POR	FERNANDEZ SAENZ, ANTONIO		FECHA Y HORA	13/04/2024 12:35:12
ID. FIRMA	ws234.juntadeandalucia.es	FCHTFFIIOQduP1+EGq3Gko2MP5stVW	PÁGINA	1 / 9

COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

Número de Inscripción Registro Andaluz de Certificados Energéticos

FCHTFFIIOQduP1+EGq3Gko2MP5stVW

1. TIPOLOGÍA (Continuación)

USO: Hoteles y Restaurantes

☐ CEE DE PROYECTO.

☒ CEE DE OBRA TERMINADA Nº PRY de CEE de proyecto: PRY/000067205/01/2013

☐ CEE DE EDIFICIO EXISTENTE.

Fecha de expedición de certificado: 15/11/2021

Fecha visita técnico certificador: 01/04/2024

Nº de visado/supervisado y aprobado de proyecto:

2. DATOS IDENTIFICATIVOS DEL EDIFICIO O DE LA PARTE DEL EDIFICIO

DOMICILIO:

TIPO DE VÍA:	NOMBRE DE LA VÍA:
CALLE	SAN SEBASTIAN

NÚMERO:	LETRA:	KM EN LA VÍA:	BLOQUE:	PORTAL:	ESCALERA:	PLANTA:	PUERTA:
48		48					

ENTIDAD DE POBLACIÓN:	MUNICIPIO:	PROVINCIA:	PAÍS:	CÓD. POSTAL:
TARIFA		CÁDIZ		11380

REFERENCIA CATASTRAL EDIFICIO/INMUEBLE: 4991502TE6849S0001JT

SUPERFICIE CONSTRUIDA: (m^2)	Nº TOTAL DE PLANTAS:	ALTURA TOTAL (m):
559.74	5	12.60

AÑO DE CONSTRUCCIÓN (CON REFERENCIA A FECHA DE FINALIZACIÓN DE OBRA DE CONSTRUCCIÓN INICIAL DEL EDIFICIO: 2023

3. DATOS DE LA PERSONA PROMOTOR/A O PROPIETARIO/A

APELLIDOS Y NOMBRE/RAZÓN SOCIAL/DENOMINACIÓN:	SEXO:	DNI/NIE/NIF:
ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ	☒ H ☐ M	[redacted]

TITULARIDAD: ☐ PÚBLICA ☒ PRIVADA

APELLIDOS Y NOMBRE DE LA PERSONA REPRESENTANTE/RAZÓN SOCIAL/DENOMINACIÓN:	SEXO:	DNI/NIE/NIF:
	☒ H ☐ M	

ACTÚA EN CALIDAD DE:

4. NOTIFICACIÓN

4.1 LUGAR Y MEDIO DE NOTIFICACIÓN
(A cumplimentar por las personas NO OBLIGADAS a relacionarse electrónicamente con la Administración)

Marque solo una opción.

☐ **OPTO** por que las notificaciones que proceda practicar se efectúen en papel en el lugar que se indica:
(Independientemente de la notificación en papel, ésta se practicará también por medios electrónicos, a la que podrá acceder voluntariamente, teniendo validez a efectos de plazos aquella a la que se acceda primero) (1).

TIPO DE VÍA:	NOMBRE DE LA VÍA:

NÚMERO:	LETRA:	KM EN LA VÍA:	BLOQUE:	PORTAL:	ESCALERA:	PLANTA:	PUERTA:

MUNICIPIO:	ENTIDAD DE POBLACIÓN:	PROVINCIA:	PAÍS:	CÓD. POSTAL:

TELÉFONO MÓVIL:	CORREO ELECTRÓNICO:

☐ **OPTO** por que las notificaciones que proceda practicar se efectúen por medios electrónicos a través del sistema de notificaciones de la Administración de la Junta de Andalucía y se tramite mi alta en caso de no estarlo (1).

Indique un correo electrónico y, opcionalmente, un número de teléfono móvil donde informar sobre las notificaciones practicadas en el sistema de notificaciones.

Correo electrónico: Nº teléfono móvil:

(1) Debe acceder al sistema de notificaciones con su certificado electrónico u otros medios de identificación electrónica; puede encontrar más información sobre los requisitos necesarios para el uso del sistema y el acceso a las notificaciones en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/notificaciones.

002324/5

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610

Código Seguro de verificación: FCHTFFIIOQduP1+EGq3Gko2MP5stVW. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FERNANDEZ SAENZ, ANTONIO		FECHA Y HORA	13/04/2024 12:35:12
ID. FIRMA	ws234.juntadeandalucia.es	FCHTFFIIOQduP1+EGq3Gko2MP5stVW	PÁGINA	2 / 9

Número de Inscripción Registro Andaluz de Certificados Energéticos

COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

FCHTFFIIOQduP1+EGq3Gko2MP5stVW

REF. A.V.: R.A.G.

4. NOTIFICACIÓN (Continuación)

4.2 NOTIFICACIÓN ELECTRÓNICA OBLIGATORIA
(A cumplimentar por las personas OBLIGADAS a relacionarse electrónicamente con la Administración)

Las notificaciones que proceda practicar se efectuarán por medios electrónicos a través del sistema de notificaciones de la Administración de la Junta de Andalucía y se tramitará su alta en caso de no estarlo (1).

Indique un correo electrónico y, opcionalmente, un número de teléfono móvil donde informar sobre las notificaciones practicadas en el sistema de notificaciones.

Correo electrónico: - Nº teléfono móvil: -

(1) Debe acceder al sistema de notificaciones con su certificado electrónico u otros medios de identificación electrónica; puede encontrar más información sobre los requisitos necesarios para el uso del sistema y el acceso a las notificaciones en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/notificaciones.

5. DATOS DE LA PERSONA TECNICA COMPETENTE FIRMANTE DEL CERTIFICADO

EN CALIDAD DE:
DIRECCIÓN FACULTATIVA FIRMANTE DEL CERTIFICADO (ACTUANDO COMO DIRECTOR/A DE LA OBRA)

APELLIDOS Y NOMBRE:	SEXO:	DNI/NIE:
Antonio Fernandez Saenz	☒ H ☐ M	[redacted]

TITULACIÓN:	OTRA TITULACIÓN:
Arquitecto	

COLEGIO:	Nº COLEGIADO/A:
ARQUITECTOS DE CADIZ	173

6. VALIDEZ DEL REGISTRO

REGISTRO VÁLIDO HASTA 10/04/2031 (máximo diez años desde fecha de expedición de certificado)

7. NORMATIVA ENERGÉTICA DE APLICACIÓN CERTIFICADO

EDIFICACIÓN:

- ☐ CTE (2006)
- ☐ NBE-CT-79
- ☒ CTE(2013)
- ☐ Otro:

INSTALACIONES TÉRMICAS:

- ☐ RITE (1998)
- ☒ RITE (2007)
- ☒ CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS MEDIOAMBIENTALES (SEGÚN APARTADO h) DEL ARTÍCULO 6 DEL RD 235/2013)

OTRAS: Ordenanzas municipales, etc:

8. OPCIÓN ELEGIDA PARA OBTENER LA CALIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

- ☒ DOCUMENTO RECONOCIDO UTILIZADO QUE INCORPORA SALIDA FICHERO XML: CYPETHERM HE Plus
- ☐ OTROS PROGRAMAS O DOCUMENTOS RECONOCIDOS:

VERSIÓN: 2024.b

002324/5

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O

Código Seguro de verificación: FCHTFFIIOQduP1+EGq3Gko2MP5stVW. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FERNANDEZ SAENZ, ANTONIO		FECHA Y HORA	13/04/2024 12:35:12
ID. FIRMA	ws234.juntadeandalucia.es	FCHTFFIIOQduP1+EGq3Gko2MP5stVW	PÁGINA	3 / 9

Número de Inscripción Registro Andaluz de Certificados Energéticos

COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

FCHTFFIIOQduP1+EGq3Gko2MP5stVW

REF. A.V.: R.A.G.

9. CARACTERISTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

GENERALES:

- SUPERFICIE ÚTIL HABITABLE (m^2): 233.82
- SUPERFICIE HABITABLE EN RÉGIMEN DE REFRIGERACIÓN (m^2): 233.82
- SUPERFICIE HABITABLE EN RÉGIMEN DE CALEFACIÓN (m^2): 233.82

CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS:

- Nº DE PLANTAS SOBRE RASANTE: 4
- PORCENTAJE ACRISTALADO (m^2 HUECO/ m^2 SUPERFICIE ENVOLVENTE): 6.90
- SUPERFICIE HABITABLE EN RÉGIMEN DE CALEFACIÓN (m^2): 233.82
- TRANSMITANCIA MEDIA (W/m^2K):

		VALOR POR DEFECTO
SUELO:	0.21	☐
CERRAMIENTOS VERTICALES DE LA ENVOLVENTE (MUROS):	1.08	☐
CUBIERTA:	0.41	☐
HUECO:	1.55	☐

☒ INSTALACIONES TÉRMICAS: CALEFACIÓN

GRADO DE CENTRALIZACIÓN: ☐ DISTRITO ☐ CENTRALIZADO ☒ EQUIPOS INDIVIDUALES

EQUIPO PRINCIPAL: Equipo Autónomo Expansión Directa — COMBUSTIBLE: Electricidad

RENDIMIENTO ESTACIONAL MEDIO: 5.63 — POTENCIA TÉRMICA NOMINAL TOTAL (kW): 38.40

☒ INSTALACIONES TÉRMICAS: REFRIGERACIÓN

GRADO DE CENTRALIZACIÓN: ☐ DISTRITO ☐ CENTRALIZADO ☒ EQUIPOS INDIVIDUALES

EQUIPO PRINCIPAL: Equipo Autónomo Expansión Directa Aire-Aire. — COMBUSTIBLE: Electricidad

RENDIMIENTO ESTACIONAL MEDIO: 5.77 — POTENCIA TÉRMICA NOMINAL TOTAL (kW): 30.00

☒ INSTALACIONES TÉRMICAS: GAS

GRADO DE CENTRALIZACIÓN: ☐ DISTRITO ☒ CENTRALIZADO ☐ EQUIPOS INDIVIDUALES

EQUIPO PRINCIPAL: Caldera Estándar. — COMBUSTIBLE: Electricidad

RENDIMIENTO ESTACIONAL MEDIO: 0.96 — POTENCIA TÉRMICA NOMINAL TOTAL (kW): 1.20

☒ INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- POTENCIA ELÉCTRICA TOTAL INSTALADA (kW): 34.83
- POTENCIA TOTAL INSTALADA EN ILUMINACIÓN (kW):
- ENERGIA ELÉCTRICA PRODUCIDA CON ENERGÍAS RENOVABLES (kW/año):

EQUIPOS DE COGENERACIÓN:

- POTENCIA NOMINAL (kW): — COMBUSTIBLE: ...
- RENDIMIENTO ELÉCTRICO EQUIVALENTE (%): — RECUPERACIÓN DE ENERGÍA (kWh/años):

OTROS DATOS:

- CONTRIBUCIÓN RENOVABLE EN ACS (%): 60.00 — CONTRIBUCIÓN RENOVABLE EN CALEFACIÓN (%): 81.73
- CONTRIBUCIÓN RENOVABLE EN REFRIGERACIÓN (%): 0.00 — POTENCIA FOTOVOLTAICA INSTALADA (kWp):

002324/5

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610

COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Código Seguro de verificación: FCHTFFIIOQduP1+EGq3Gko2MP5stVW. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FERNANDEZ SAENZ, ANTONIO		FECHA Y HORA	13/04/2024 12:35:12
ID. FIRMA	ws234.juntadeandalucia.es	FCHTFFIIOQduP1+EGq3Gko2MP5stVW	PÁGINA	4 / 9

Número de Inscripción Registro Andaluz de Certificados Energéticos

FCHTFFIIOQduP1+EGq3Gko2MP5stVW

10. CALIFACIÓN ENERGÉTICA

ZONA CLIMÁTICA SEGÚN CTE: A3

CALIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA SEGÚN EMISIONES DE CO_2: B

CALIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA SEGÚN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE: B

CUMPLIMENTAR LOS SIGUIENTES DATOS ENERGÉTICOS:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE ANUAL DEL EDIFICIO:	14639.47	kWh/año.
	62.61	kWh/año m^2 (ratio por superficie)
EMISIONES ANUALES DE DIÓXIDO DE CARBONO:	2480.83	kg CO_2/año.
	10.61	kg CO_2/año m^2 (ratio por superficie)
DEMANDA DE CALEFACIÓN:	3.62	kWh/m^2 año.
DEMANDA DE REFRIGERACIÓN:	20.43	kWh/m^2 año.
CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE EN CALEFACIÓN:	1.09	kWh/m^2 año.
CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE EN REFRIGERACIÓN:	8.52	kWh/m^2 año.
CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE EN ACS:	36.34	kWh/m^2 año.
CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE EN ILUMINACIÓN:	6.84	kWh/m^2 año. sólo caso de "edificios destinados a otros usos(no residencial)
% DE ENERGIA PRIMARIA ANUAL PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES RESPECTO A LA ENERGIA PRIMARIA TOTAL ANUAL:		
EMISIONES ACS:	6.16	kg CO_2/ m^2 año
EMISIONES ILUMINACIÓN:	1.16	kg CO_2/ m^2 año
EMISIONES CLIMATIZACIÓN:	1.63	kg CO_2/ m^2 año
EMISIONES CALEFACCIÓN:	0.19	kg CO_2/ m^2 año
EMISIONES REFRIGERACIÓN:	1.44	kg CO_2/ m^2 año

11. DATOS DE LA PERSONA PROYECTISTA

APELLIDOS Y NOMBRE:	SEXO:	DNI/NIE:
FERNANDEZ SAENZ, ANTONIO	☐H ☐M	[redacted]

COLEGIO:	Nº COLEGIADO/A:
ARQUITECTOS DE CADIZ	173

12. DATOS DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

APELLIDOS Y NOMBRE:	SEXO:	DNI/NIE:
FERNANDEZ SAENZ, ANTONIO	☐H ☐M	[redacted]

COLEGIO:	Nº COLEGIADO/A:
ARQUITECTOS DE CADIZ	173

13. RECOMENDACIONES DE MEJORA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

☐ MEJORA 1: ...

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

CALIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA OBTENIDA:

EMISIONES DE CO_2 (kg CO_2/m^2 año):

ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kwH/m^2 año):

☐ MEJORA 2: ...

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

CALIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA OBTENIDA:

EMISIONES DE CO_2 (kg CO_2/m^2 año):

ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kwH/m^2 año):

002324/5

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O

Código Seguro de verificación: FCHTFFIIOQduP1+EGq3Gko2MP5stVW. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FERNANDEZ SAENZ, ANTONIO	FECHA Y HORA	13/04/2024 12:35:12
ID. FIRMA	ws234.juntadeandalucia.es FCHTFFIIOQduP1+EGq3Gko2MP5stVW	PÁGINA	5 / 9

Número de Inscripción Registro Andaluz de Certificados Energéticos

COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

FCHTFFIIOQduP1+EGq3Gko2MP5stVW

13. RECOMENDACIONES DE MEJORA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA (Continuación)

☐ INEXISTENCIA DE POTENCIAL DE MEJORA:

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA:

14. LIQUIDACIÓN

NUMERO DE LIQUIDACIÓN DEL PAGO DE LA TASA por servicios administrativos en materia de industria, energía y minas, tarifa por tramitación de la Inscripción del Registro de Certificados Energéticos Andaluces (Tarifa 13 del artículo 44 de la Ley 10/2021, de 28 de diciembre, de tasas y precios públicos de la Comunidad Autónoma de Andalucía:

0	4	6	2	9	5	3	3	4	1	4	7	1

15. DERECHO DE OPOSICIÓN

El órgano gestor va a consultar los siguientes datos, en el caso de que no esté de acuerdo, manifieste su oposición (artículo 28 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre):

☐ **ME OPONGO** a la consulta de mis **datos del pago de la tasa de servicios correspondientes** a través del Sistema Unificado de Recursos (S.U.R.), y aporto justificante del pago de la tasa de servicios correspondientes.

16. DOCUMENTACIÓN A APORTAR

En el caso de actuar como representante legal del titular o de la empresa instaladora, o como persona autorizada para presentar la solicitud, debe adjuntar copia del documento, o bien, indicar día y procedimiento por el que se presentaron dichos documentos (artículo 84 de la Ley 9/2007, de 22 de octubre), que acredite la representación legal o la autorización, según el caso:

- ☐ Anexo II. Autorización al Técnico Competente para tramitar la solicitud de inscripción en el Registro de certificados energéticos andaluces.
- ☐ Revocación de la autorización (Anexo II) en formato pdf.
- ☐ Poder de representación del representante legal en pdf (en el caso de persona jurídica).
- ☐ Modelo de autorización para el funcionario firmada por el solicitante.
- ☐ Declaración responsable del técnico competente que suscribe el Certificado Energético, a adjuntar en el caso de que dicho certificado no esté visado por Colegio Profesional (Anexo de la Resolución de 28 de enero de 2013).

Señalar lo que proceda:

- ☐ CEE de proyecto en pdf.
- ☐ CEE de obra terminada en pdf.
- ☒ Archivo digital en formato XML generado por el programa de certificación.
- ☒ CEE de Edificio Existente en pdf.
- ☒ Fichero comprimido en formato (*.zip, *.rar..) que contenga todos los ficheros utilizados por el programa de certificación escogido.
- ☐ Documento de recomendaciones para la mejora de los niveles óptimos o rentables de la eficiencia energética de un edificio o de una parte de este en formato pdf, en virtud de lo establecido en el artículo 8 del RD 390/2021, de 1 de junio.
- ☐ Recomendaciones de uso para el usuario.
- ☐ Justificación técnica de la inexistencia de potencial de mejora.
- ☐ Justificación de soluciones singulares.
- ☐ Otros documentos: .....

Presento la siguiente documentación en el caso de haberme opuesto a su consulta en el apartado 15:

- ☐ Justificante del pago de la tasa (copia del Modelo 046)

002324/5

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610

COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Código Seguro de verificación: FCHTFFIIOQduP1+EGq3Gko2MP5stVW. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FERNANDEZ SAENZ, ANTONIO		FECHA Y HORA	13/04/2024 12:35:12
ID. FIRMA	ws234.juntadeandalucia.es	FCHTFFIIOQduP1+EGq3Gko2MP5stVW	PÁGINA	6 / 9

Número de Inscripción Registro Andaluz de Certificados Energéticos	

FCHTFFIIOQduP1+EGq3Gko2MP5stVW

16. DOCUMENTACIÓN A APORTAR (Continuación)

DOCUMENTOS EN PODER DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA

Ejerzo el derecho a no presentar los siguientes documentos que obran en poder de la Administración de la Junta de Andalucía o de sus Agencias, e indico a continuación la información necesaria para que puedan ser recabados:

	Documento	Consejería/Agencia y Órgano	Fecha de emisión o presentación	Procedimiento en el que se emitió o en el que se presentó (*)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

DOCUMENTOS EN PODER DE OTRAS ADMINISTRACIONES

Ejerzo el derecho a no presentar los siguientes documentos que obran en poder de otras Administraciones Públicas, e indico a continuación la información necesaria para que puedan ser recabados:

	Documento	Consejería/Agencia y Órgano	Fecha de emisión o presentación	Procedimiento en el que se emitió o en el que se presentó (*)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

(*) Han de tratarse de documentos correspondientes a procedimientos que hayan finalizado en los últimos cinco años.

17. DECLARACIÓN , SOLICITUD, LUGAR, FECHA Y FIRMA

La persona abajo firmante en calidad de Técnico/a competente autorizado S/A AnexoII ,**DECLARA**, bajo su expresa responsabilidad, que son ciertos cuantos datos figuran en la presente solicitud así como la documentación adjunta y **SOLICITA:**

- ☐ La inscripción en el Registro de Certificados Energéticos Andaluces.
- ☐ La corrección de datos.
- ☐ La actualización del Certificado inscrito.
- ☐ La baja en el Registro de Certificados Energéticos Andaluces.
- ☒ La renovación del Certificado inscrito.

En Chiclana de la Frontera a 11 de Abril de 2024

LA PERSONA SOLICITANTE / REPRESENTANTE

[redacted]

Fdo.: Antonio Fernandez Saenz

ILMO/A. SR./A. DELEGADO/A TERRITORIAL DE ECONOMÍA, HACIENDA Y FONDOS EUROPEOS Y DE POLÍTICA INDUSTRIAL Y ENERGÍA EN CÁDIZ

Código Directorio Común de Unidades Orgánicas y Oficinas: A 0 1 0 4 1 4 3 5

002324/5

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

Código Seguro de verificación: FCHTFFIIOQduP1+EGq3Gko2MP5stVW. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FERNANDEZ SAENZ, ANTONIO		FECHA Y HORA	13/04/2024 12:35:12
ID. FIRMA	ws234.juntadeandalucia.es	FCHTFFIIOQduP1+EGq3Gko2MP5stVW	PÁGINA	7 / 9
Número de Inscripción Registro Andaluz de Certificados Energéticos				

FCHTFFIIOQduP1+EGq3Gko2MP5stVW

INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE PROTECCIÓN DE DATOS

En cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento General de Protección de Datos, le informamos que:

a) El Responsable del tratamiento de sus datos personales es la Secretaría General de Energía cuya dirección es Calle Johannes Kepler ,1 Isla de la Cartuja 41092 Sevilla. Correo: sge.cpie@juntadeandalucia.es

b) Podrá contactar con el Delegado de Protección de Datos en la dirección electrónica dpd.cpie@juntadeandalucia.es

c) Los datos personales que nos indica se incorporan a la actividad de tratamiento Registro y control de Certificados Energéticos Andaluces (RCEA), con la finalidad de presentación de la documentación para Incorporación al registro de certificados de eficiencia energética de Andalucía y tratamiento estadístico, Inspección y Control, e Información pública y cooperación administrativa; la licitud de dicho tratamiento se basa en el cumplimiento de una misión realizada en interés público o en el ejercicio de poderes públicos conferidos al responsable del tratamiento conforme al artículo 6.1.e) del RGPD, consecuencia de lo establecido en la Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía, en el Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios y la Orden de 9 de diciembre de 2014, por la que se regula la organización y el funcionamiento del Registro de Certificados Energéticos Andaluces.

d) Puede usted ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, portabilidad de sus datos, y la limitación u oposición a su tratamiento y a no ser objeto de decisiones individuales automatizadas, como se explica en la siguiente dirección electrónica: https://juntadeandalucia.es/protecciondedatos, donde podrá encontrar el formulario recomendado para su ejercicio.

e) No están previstas cesiones de datos, salvo a posibles encargados de tratamiento por cuenta del responsable del mismo, o de las derivadas de obligación legal que contempla la cesión de datos al Ministerio competente en materia de Energía.

La información adicional detallada se encuentra disponible en la siguiente dirección electrónica:
https://juntadeandalucia.es/protecciondedatos/detalle/185183.html

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

002324/5

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Código Seguro de verificación: FCHTFFIIOQduP1+EGq3Gko2MP5stVW. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FERNANDEZ SAENZ, ANTONIO		FECHA Y HORA	13/04/2024 12:35:12
ID. FIRMA	ws234.juntadeandalucia.es	FCHTFFIIOQduP1+EGq3Gko2MP5stVW	PÁGINA	8 / 9
Número de Inscripción Registro Andaluz de Certificados Energéticos				

FCHTFFIIOQduP1+EGq3Gko2MP5stVW

INSTRUCCIONES RELATIVAS A LA CUMPLIMENTACIÓN DEL PRESENTE FORMULARIO.

1. TIPOLOGIA
Deberá indicar lo que corresponda con su situación concreta.

2. DATOS IDENTIFICATIVOS DEL EDIFICIO O DE LA PARTE DEL EDIFICIO.
Deberá cumplimentar los datos que aquí se requieren.

3. DATOS DE LA PERSONA O ENTIDAD SOLICITANTE Y DE LA REPRESENTANTE
La persona o entidad que presente este formulario deberá cumplimentar los datos identificativos que aquí se requieren.
Los datos relativos a la persona o entidad representante serán de cumplimentación obligatoria, debiendo indicar a su vez en calidad de qué se ostenta la representación.

4. NOTIFICACIÓN
Para las personas NO OBLIGADAS a relacionarse electrónicamente con la Administración, (apartado 2.1.) será necesario elegir una de las dos opciones de notificación que se ofrecen.
- En el supuesto de haber optado por la notificación en papel, será obligatorio cumplimentar los datos relativos al lugar de notificación. Asimismo, es conveniente cumplimentar los datos relativos a correo electrónico y, opcionalmente, número de teléfono móvil para poder recibir los avisos de puesta a disposición de la notificación electrónica que se efectuará en cualquier caso, y a la que podrá acceder voluntariamente. De no facilitar dichos datos no recibirá el correspondiente aviso. En el caso de que desee modificarlos deberá dirigirse al órgano gestor del procedimiento.
- En el supuesto de haber optado por relacionarse electrónicamente con la Administración, los datos de correo electrónico y, opcionalmente, número de teléfono móvil que nos proporciona, son necesarios para poder recibir el aviso de puesta a disposición de la notificación electrónica. Esta notificación se efectuará en cualquier caso, independientemente de que se hayan cumplimentado los mismos. En el caso de que desee modificarlos deberá dirigirse al órgano gestor del procedimiento.
- Si desea modificar el medio a través del que recibir la notificación, deberá dirigirse al órgano gestor del procedimiento.

Para el caso de personas OBLIGADAS a relacionarse electrónicamente con la Administración, (apartado 2.2.), los datos de correo electrónico y, opcionalmente, número de teléfono móvil que nos proporciona, son necesarios para poder efectuar el aviso de puesta a disposición de la notificación electrónica. Esta notificación se efectuará en cualquier caso, independientemente de que se hayan cumplimentado los mismos. En el caso de que desee modificarlos deberá dirigirse al órgano gestor del procedimiento.

5. DATOS DE LA PERSONA TÉCNICA COMPETENTE FIRMANTE DEL CERTIFICADO
Deberá cumplimentar los datos que aquí se requieren.

6. VALIDEZ DEL REGISTRO
Deberá cumplimentar los datos que aquí se requieren.

7. NORMATIVA ENERGÉTICA DE APLICACIÓN CERTIFICADO
Deberá cumplimentar los datos que aquí se requieren.

8. OPCIÓN ELEGIDA PARA OBTENER LA CALIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA
Deberá cumplimentar los datos que aquí se requieren.

9. CARACTERÍSTICA ENERGÉTICA DEL EDIFICIO
Deberá cumplimentar los datos que aquí se requieren.

10.CALIFICACIÓN ENERGÉTICA
Deberá cumplimentar los datos que correspondan.

11. DATOS DE LA PERSONA PROYECTISTA
Deberá cumplimentar los datos que aquí se requieren.

12. DATOS DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA
Deberá cumplimentar los datos que aquí se requieren.

13. RECOMENDACIONES DE MEJORA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA
En caso de edificios existentes deberá cumplimentar los datos que correspondan.

14. LIQUIDACIÓN
Deberá cumplimentar los datos que correspondan.

15. DERECHO DE OPOSICIÓN
Cumplimentar únicamente si deseara oponerse a la consulta de los datos señalados, en cuyo caso deberá aportar la documentación acreditativa correspondiente que se indica.

16. DOCUMENTACIÓN
Marque tan solo la documentación que aporte efectivamente.
En el caso de que se haya opuesto a la consulta de algún dato, debe marcar y aportar la documentación requerida.
Los campos relativos a los documentos en poder de la Administración de la Junta de Andalucía o de otras Administraciones, solo procederá cumplimentarlos cuando ejerza su derecho a no presentar la documentación referida. En estos casos deberá aportar toda la información que se le solicita.

17. SOLICITUD, DECLARACIÓN, FECHA, LUGAR Y FIRMA
Deberá declarar que son ciertos cuantos datos figuran en el presente documento, y firmar el formulario.

002324/5

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861O, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
180424020861O

COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

Código Seguro de verificación: FCHTFFIIOQduP1+EGq3Gko2MP5stVW. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FERNANDEZ SAENZ, ANTONIO		FECHA Y HORA	13/04/2024 12:35:12
ID. FIRMA	ws234.juntadeandalucia.es	FCHTFFIIOQduP1+EGq3Gko2MP5stVW	PÁGINA	9 / 9

Número de Inscripción Registro Andaluz de Certificados Energéticos

FCHTFFIIOQduP1+EGq3Gko2MP5stVW

Junta de Andalucía

Registro de Certificados Energéticos Andaluces

Anexos Entregados

Nombre	Identificador de transacción del documento en @firma	Identificador de compulsa del documento en Sell@
Archivo_digital_en_formato_XML_generado_por_el_programa_de_certificación	FCHTFFIIHXobTCzfM1XPPM967NzuKs	
Certificado de eficiencia energética firmado por el técnico en formato PDF generado por el programa	FCHTFFIIQDIk5OLQlTnIoJ1hw8N+RQ	
Fichero comprimido en formato (zip, rar) con todos los ficheros utilizados por el programa de certificación escogido	FCHTFFIIfFQvLb5hsR2RAqLAbUuSWV	

Puede verificar esta información en: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,
REF. A.V.: R.A.G.

La inexactitud, falsedad u omisión en cualquier dato o manifestación incluida la documentación y archivos aportados, supondrá, desde el momento que se conozca y previa audiencia a la persona interesada, la cancelación del número de registro

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA
DEL EDIFICIO TERMINADO ETIQUETA

DATOS DEL EDIFICIO

Normativa vigente construcción / rehabilitación

CONSTRUCCIÓN 2023

Referencia/s catastral/es

4991502TE6849S0001JT

Tipo de edificio	Hoteles y Restaurantes
Dirección	Cl San Sebastian 48
Municipio	Tarifa
C.P.	11380
C.Autónoma	Andalucía

ESCALA DE CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

	Consumo de energía kW h / m_2 año	Emisiones kg CO_2 / m_2 año
A más eficiente		
B	62.61	10.61
C		
D		
E		
F		
G menos eficiente		

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

REGISTRO

1804240208610

null

10/04/2031

Válido hasta dd/mm/aaaa

COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

ESPAÑA
Directiva 2010 / 31 / UE

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

V. PLANOS

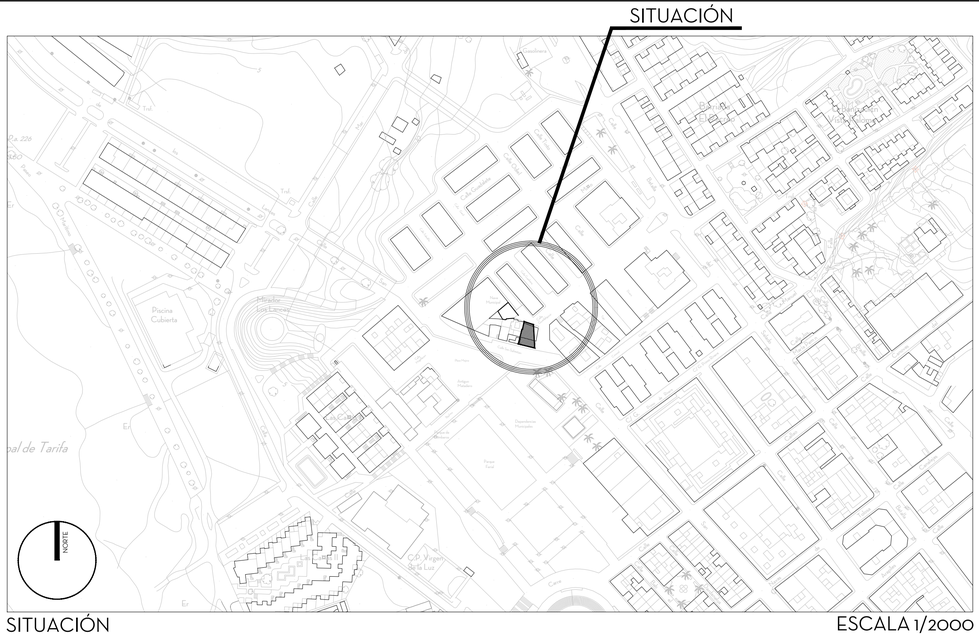
VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1804240208610

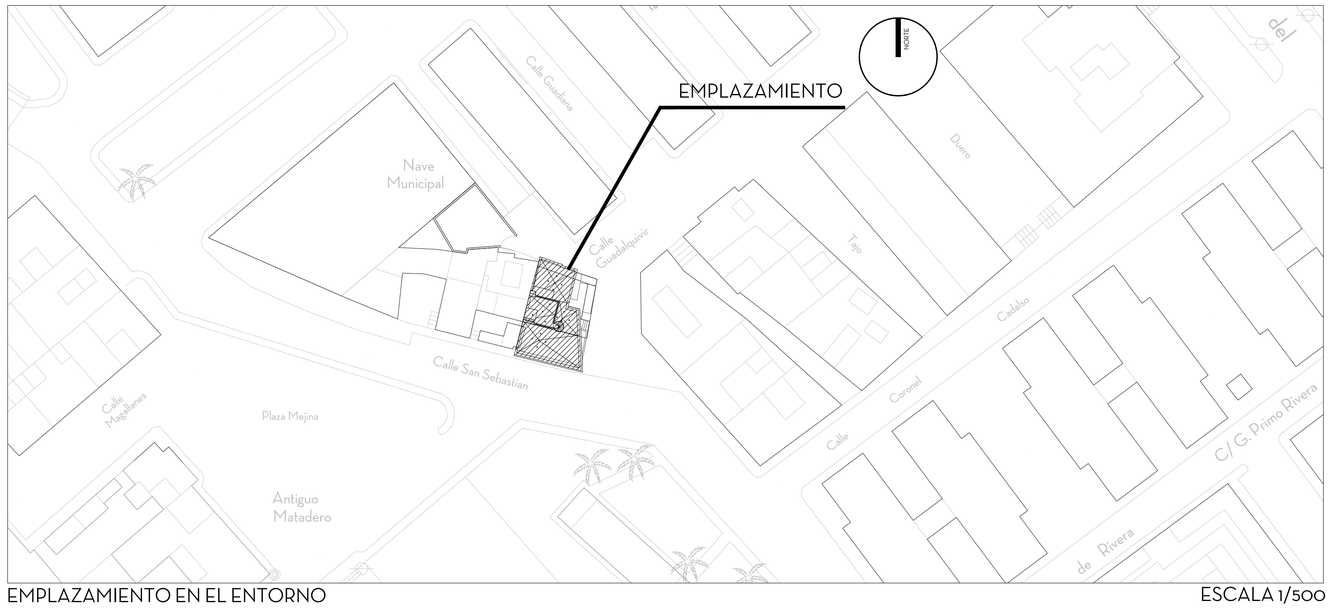
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
ANTONIO FERNANDEZ SAENZ,

REF. A.V.: R.A.G.

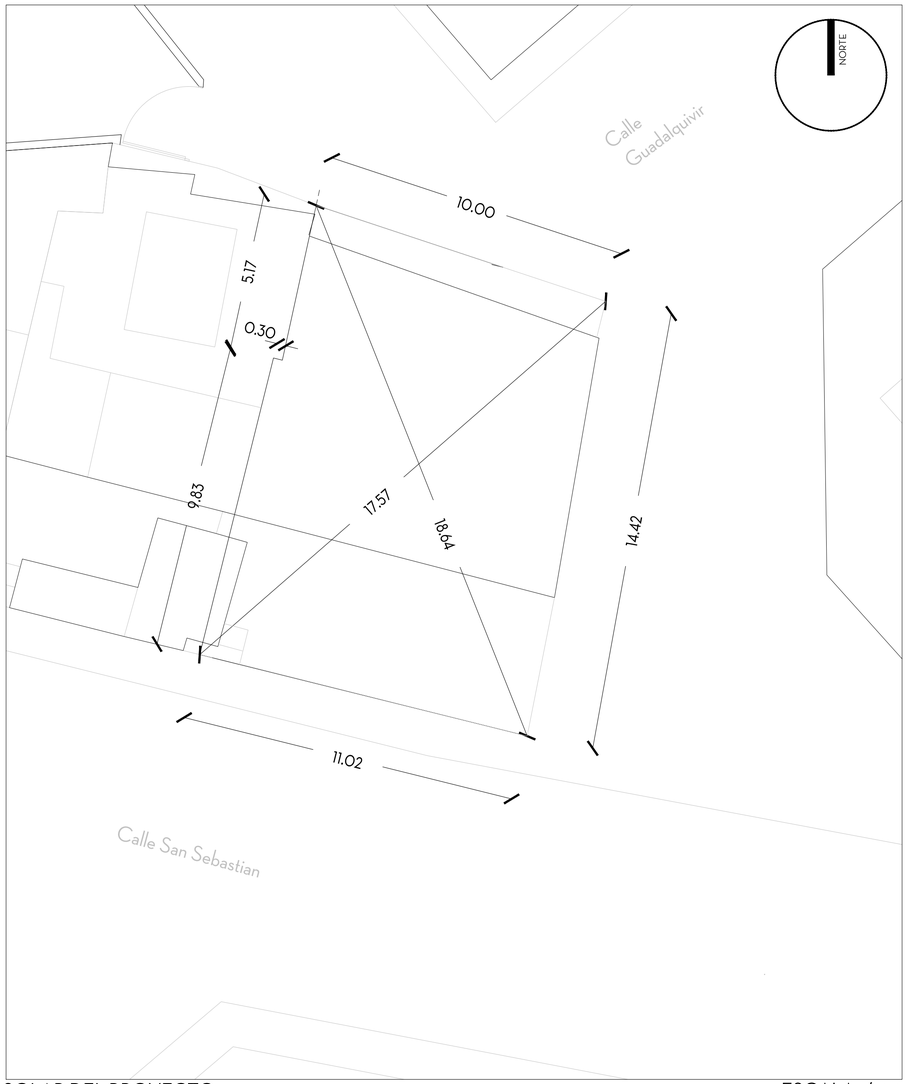
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



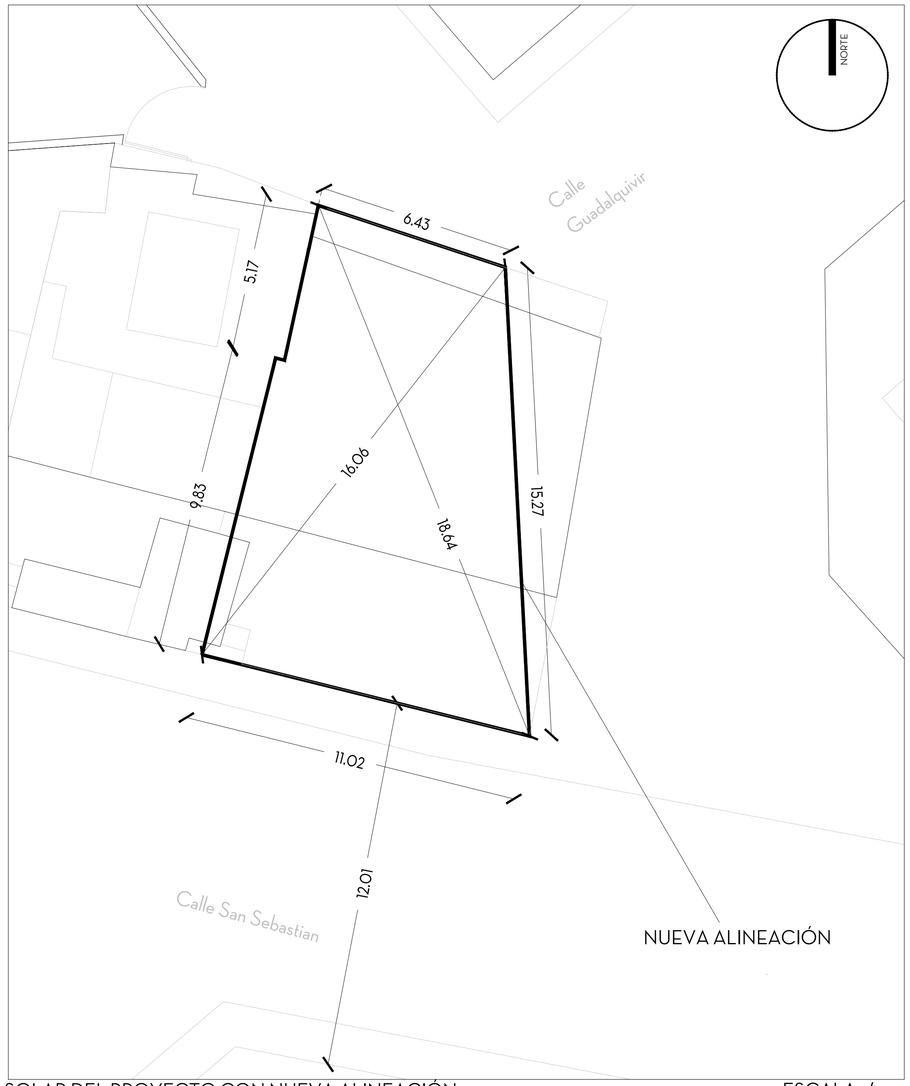
SITUACIÓN ESCALA 1/2000



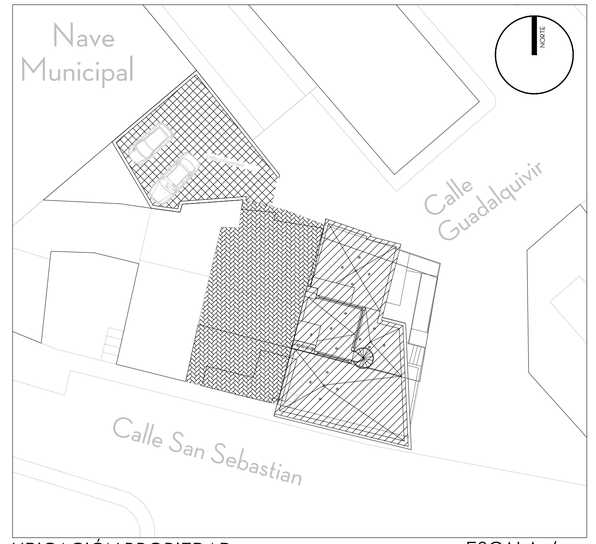
EMPLAZAMIENTO EN EL ENTORNO ESCALA 1/500



SOLAR DEL PROYECTO ESCALA 1/100



SOLAR DEL PROYECTO CON NUEVA ALINEACIÓN ESCALA 1/100



UBICACIÓN PROPIEDAD ESCALA 1/250

ORDENANZAS PARTICULARES PARA VIVIENDA PLURIFAMILIAR COLECTIVA TARIFA-CÁDIZ

USO RESIDENCIAL Y PEQUEÑA HOSTELERÍA

	NORMATIVA	PROYECTO
PARCELA MÍNIMA	150.00 m^2	154.51 m^2
PATIO MÍNIMO	30.90 m^2	31.39 m^2
ANCHO MÍNIMO	10.00 m	14.42 m
FONDO MÍNIMO	10.00 m	10.00 m
OCUPACIÓN MAX.	80.00 %	123.12 %
ALTURA MÁXIMA (> 8mts)	3.00 alt	3.00 alt

PATIO (APARCAMIENTO)

EDIFICACIÓN ANEXA

PROYECTO

fernandezsaenz
ARQUITECTURA Y URBANISMO
www.fernandezsaenz.com

NUMERO: A01

PROYECTO: DE ESTADO FINAL DE EDIFICIO PARA PENSIÓN Y VIVIENDA

SITUACION: C/ SAN SEBASTIÁN, 48. TARIFA - CÁDIZ

NOMBRE PLANO: SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO EN EL ENTORNO, UBICACIÓN PROPIEDAD Y SOLAR PROYECTO

EXPEDIENTE: 60455

ESCALA: V.E.

PROMOTOR: ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ

FECHA: ABRIL 2024

ARQUITECTO: Antonio Fernández Sáenz Arqto.Col.COAC N°173

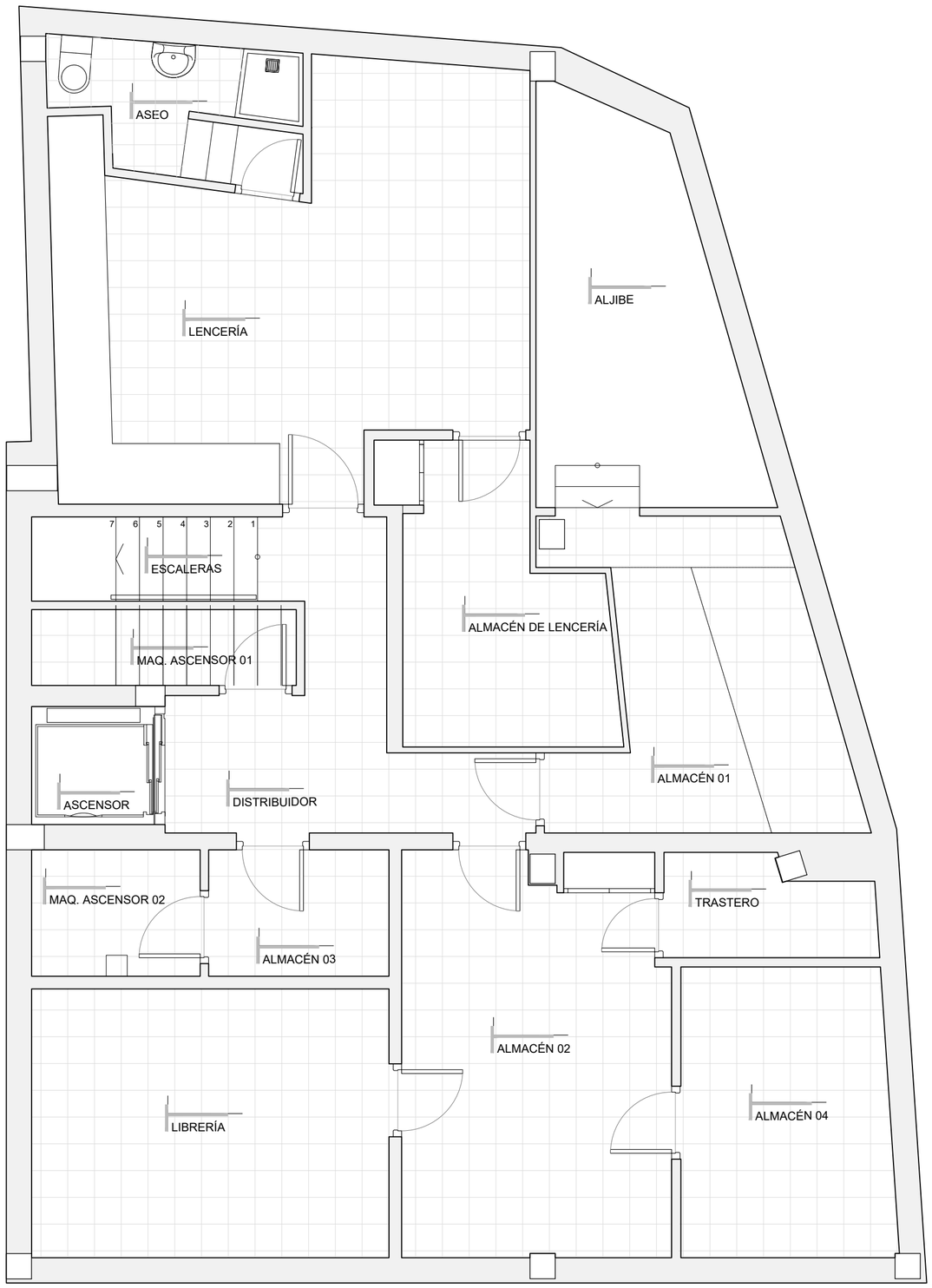
REVISION NUM.: ####

PLANO IMPRESO FECHA: 02/04/2024

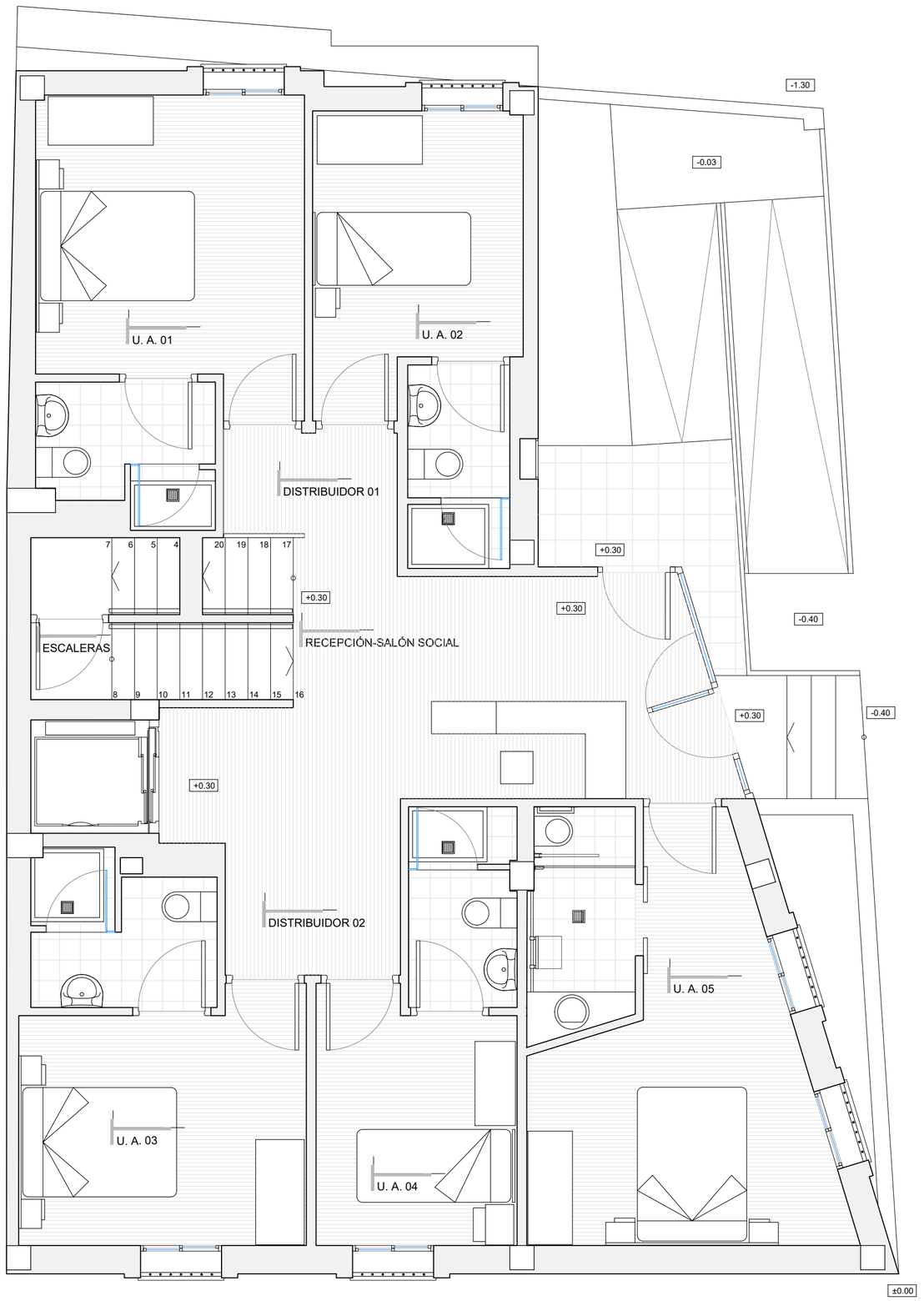
MODIFICA IMPRESO FECHA: ----

VISADO
A LOS EFECTOS DE LA LEY 18042402086 10
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 180424020861 0, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



PLANTA SÓTANO



PLANTA BAJA

NORTE

fernandezsaenz
ARQUITECTURA Y URBANISMO
www.fernandezsaenz.com

NUMERO: A02

PROYECTO: DE ESTADO FINAL DE EDIFICIO PARA PENSIÓN Y VIVIENDA

SITUACION: C/ SAN SEBASTIÁN, 48. TARIFA - CÁDIZ

NOMBRE PLANO: PLANTAS SÓTANO Y BAJA DISTRIBUCIÓN

EXPEDIENTE: 60455

ESCALA: 1:50

PROMOTOR: ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ

FECHA: ABRIL 2024

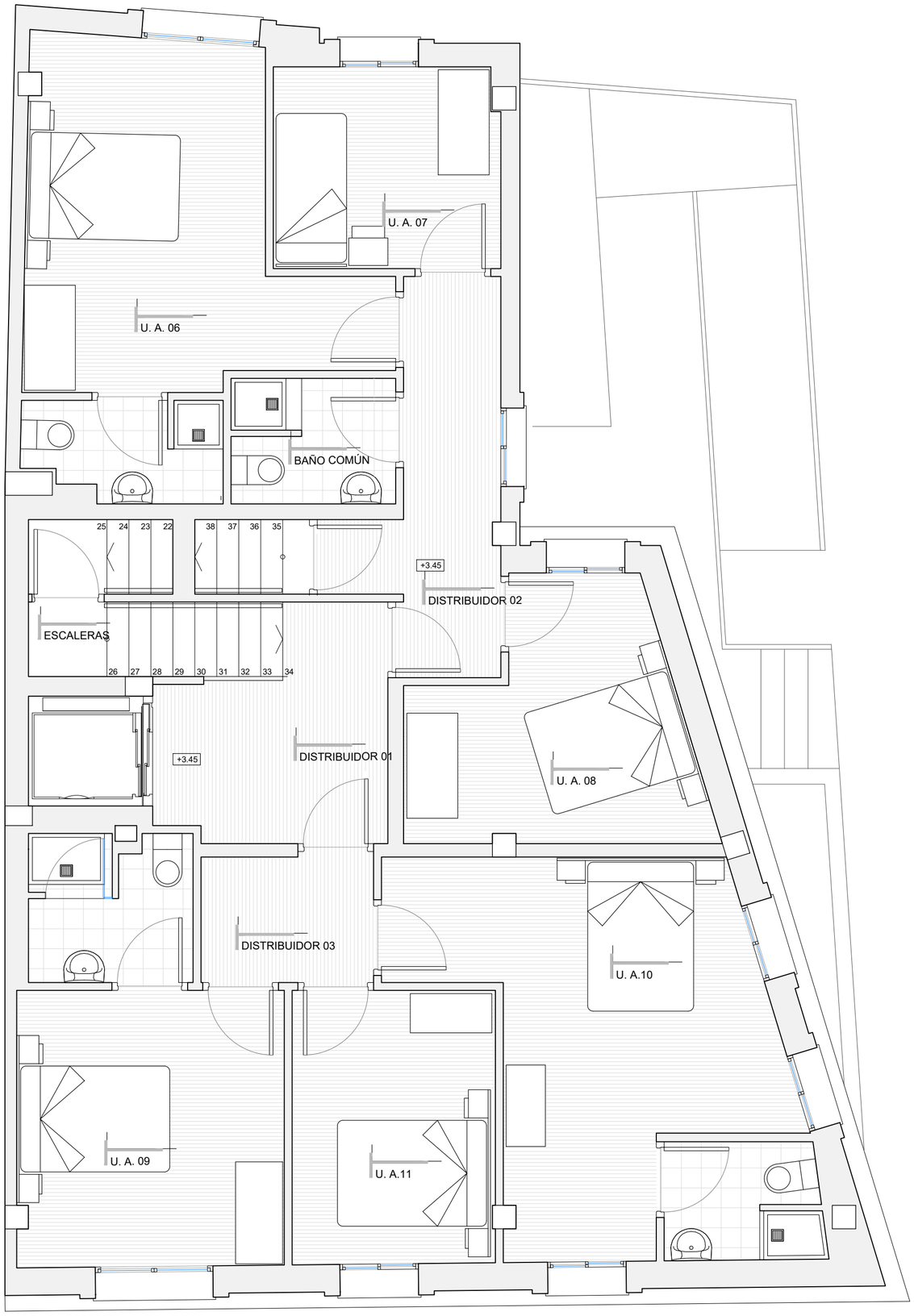
ARQUITECTO: Antonio Fernández Sáenz Arqto.Col.COAC N°173

REVISION NUM.: ####

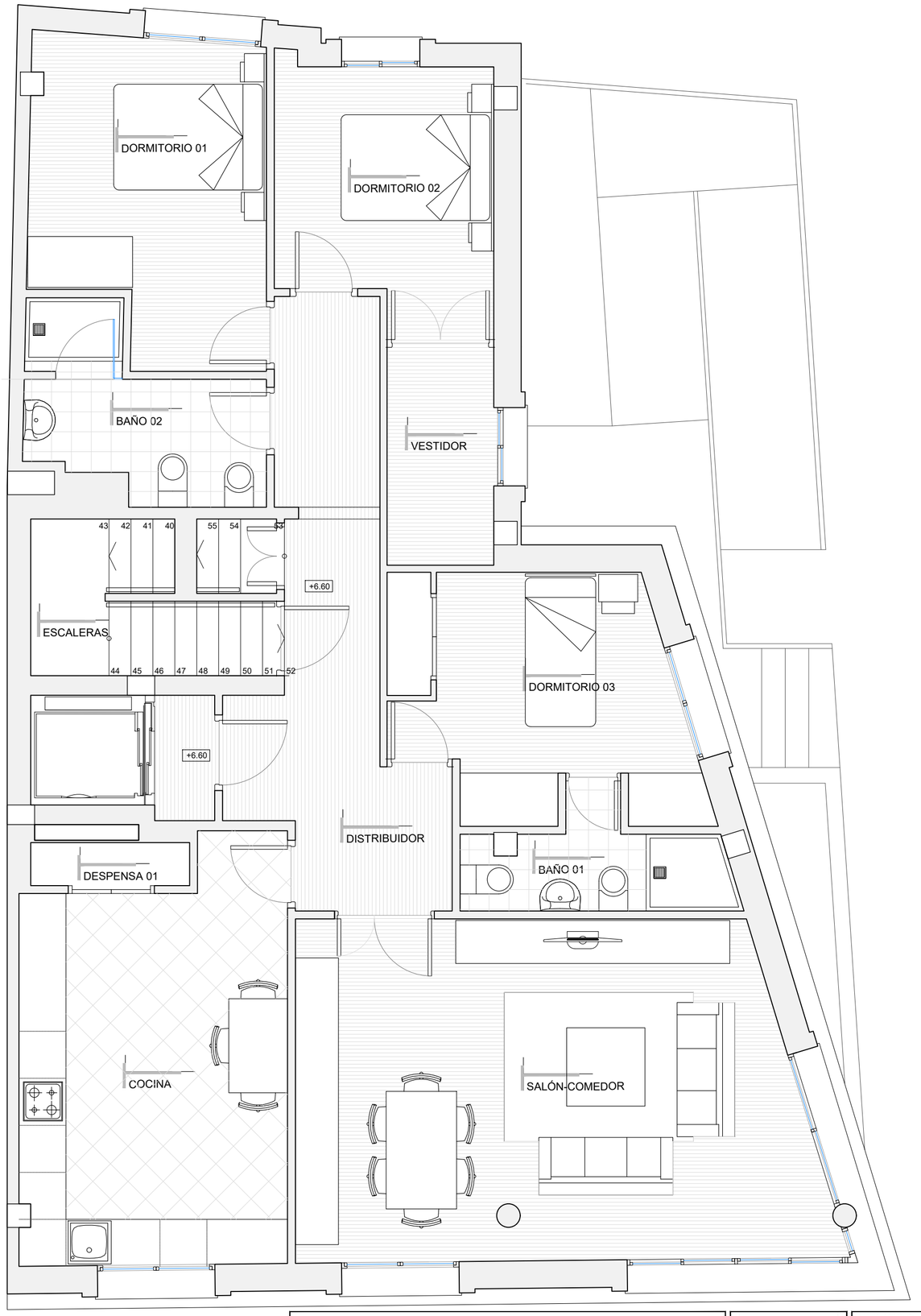
PLANO IMPRESO FECHA: 02/04/2024

MODIFICA IMPRESO FECHA: ----

VISADO
1804240208610
COLEGIO OFICIAL DE arquitectos de cádiz
Este documento es copia impreso del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



PLANTA PRIMERA



PLANTA SEGUNDA

NORTE

fernandezsaenz
ARQUITECTURA Y URBANISMO
www.fernandezsaenz.com

NUMERO: A03

PROYECTO: DE ESTADO FINAL DE EDIFICIO PARA PENSIÓN Y VIVIENDA

SITUACION: C/ SAN SEBASTIÁN, 48. TARIFA - CÁDIZ

NOMBRE PLANO: PLANTAS PRIMERA Y SEGUNDA DISTRIBUCIÓN

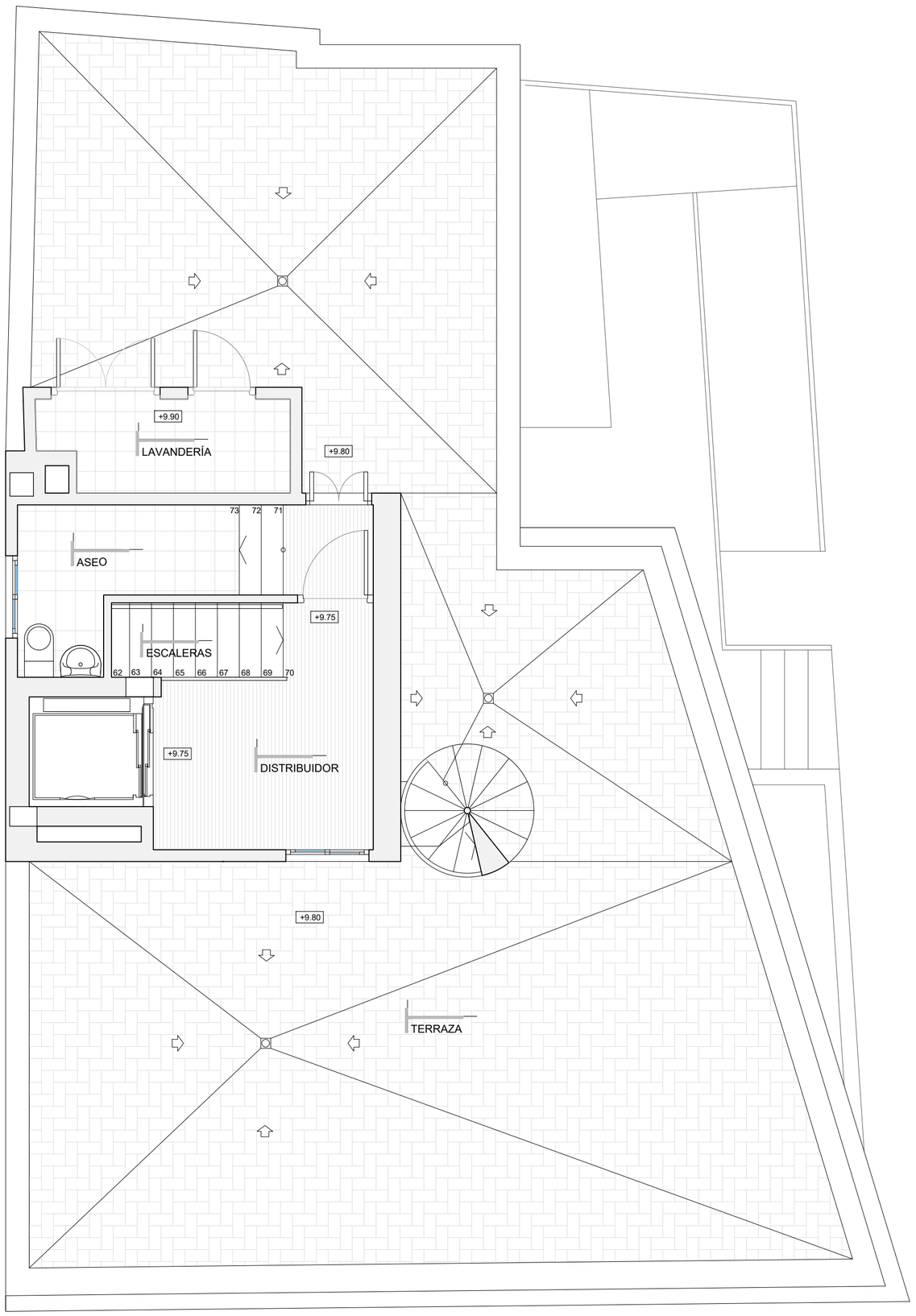
PROMOTOR: ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ

ARQUITECTO: Antonio Fernández Sáenz
Arqto.Col.COAC N°173

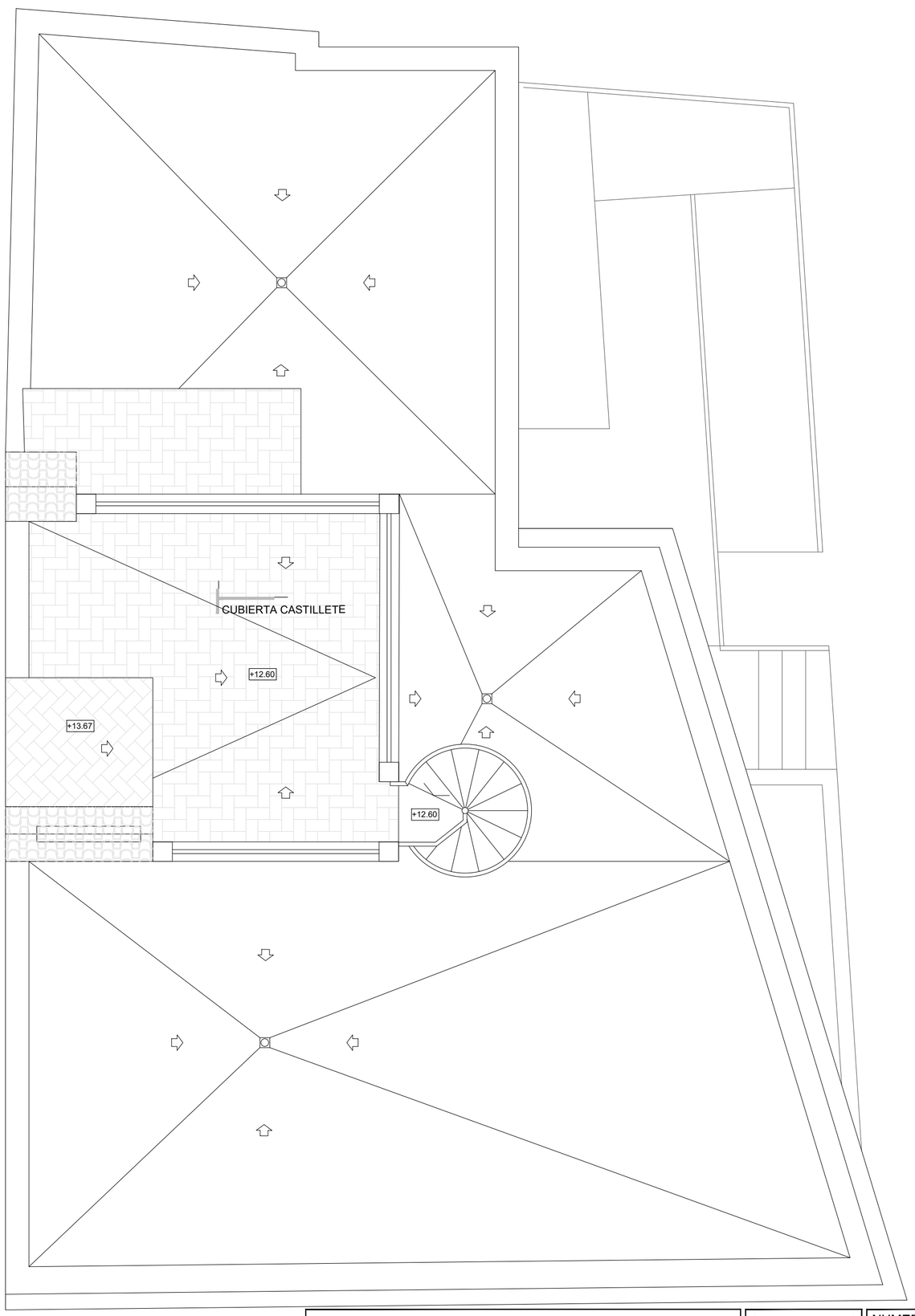
EXPEDIENTE: 60455
ESCALA: 1:50
FECHA: ABRIL 2024
REVISION NUM.: ####
PLANO IMPRESO FECHA: 02/04/2024
MODIFICA IMPRESO FECHA: ----

VISADO
A LOS EFECTOS
18042402086l0
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
ARQUITECTO AUTOR
REF. A.V. R.A.G.

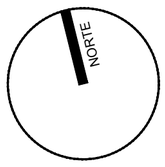
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 18042402086l0, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



PLANTA CASTILLETE



PLANTA DE CUBIERTA



fernandezsaenz
ARQUITECTURA Y URBANISMO
www.fernandezsaenz.com

NUMERO: A04

PROYECTO: DE ESTADO FINAL DE EDIFICIO PARA PENSIÓN Y VIVIENDA

SITUACION: C/ SAN SEBASTIÁN, 48. TARIFA - CÁDIZ

NOMBRE PLANO: PLANTAS CASTILLETE Y DE CUBIERTA DISTRIBUCIÓN

PROMOTOR: ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ

ARQUITECTO: Antonio Fernández Sáenz
Arqto.Col.COAC N°173

EXPEDIENTE: 60455

ESCALA: 1:50

FECHA: ABRIL 2024

REVISION NUM.: ####

PLANO IMPRESO FECHA: 02/04/2024

MODIFICA IMPRESO FECHA: ----

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
18042402086l0
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
REF. A.V. R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 18042402086l0, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

CUADRO DE SUPERFICIES

PLANTA SÓTANO

SUPERFICIES ÚTILES

Escaleras	2,68 m²
Maq. Ascensor 01	2,83 m²
Maq. Ascensor 02	3,00 m²
Ascensror	2,20 m²
Distribuidor	8,59 m²
Aseo	4,16 m²
Lencería	23,85 m²
Almacén de lencería	7,80 m²
Almacén 01	10,52 m²
Almacén 02	15,00 m²
Almacén 03	3,21 m²
Almacén 04	8,55 m²
Aljibe	10,47 m²
Trastero	2,76 m²
Librería	13,52 m²

TOTAL **119,14 m²**

SUPERFICE CONSTRUIDA

TOTAL 143,44 m²

SUPERFICIE CONSTRUIDA COMPUTABLE

TOTAL 0,00 m²

PLANTA BAJA

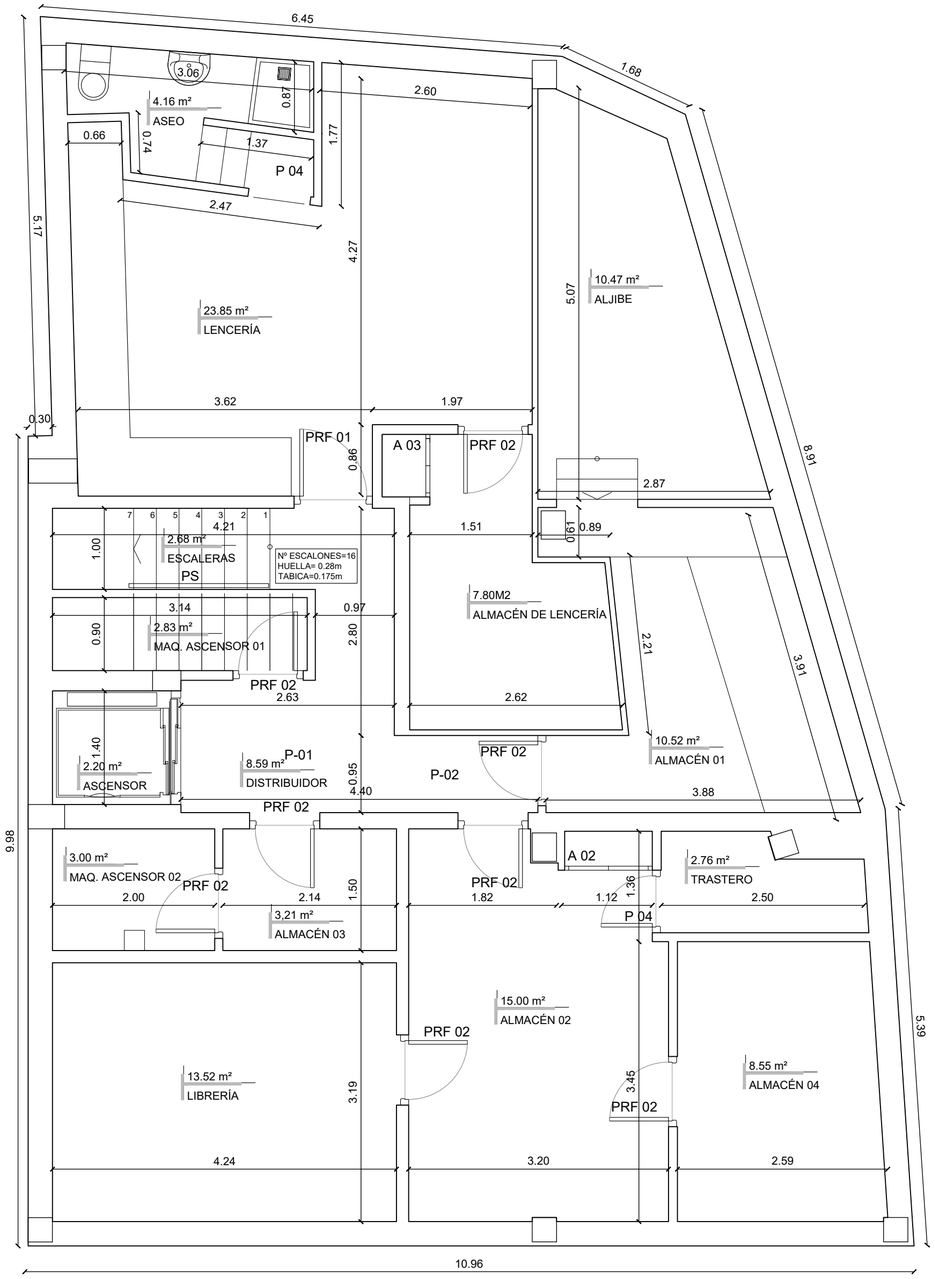
SUPERFICIES ÚTILES

Escaleras	6,48 m²
Distribuidor 01	3,38 m²
Distribuidor 02	3,53 m²
Recepción-Salón social	17,73 m²
Unidad de Alojamiento 01	15,65 m²
Dormitorio	12,00 m²
Baño	3,65 m²
Unidad de alojamiento 02	11,98 m²
Dormitorio	8,72, m²
Baño	3,26 m²
Unidad de Alojamiento 03	14,58 m²
Dormitorio	10,48 m²
Baño	4,10 m²
Unidad de Alojamiento 04	10,85 m²
Dormitorio	7,46 m²
Baño	3,39 m²
Unidad de Alojamiento 05	17,38 m²
Dormitorio	13,75 m²
Baño	3,63 m²

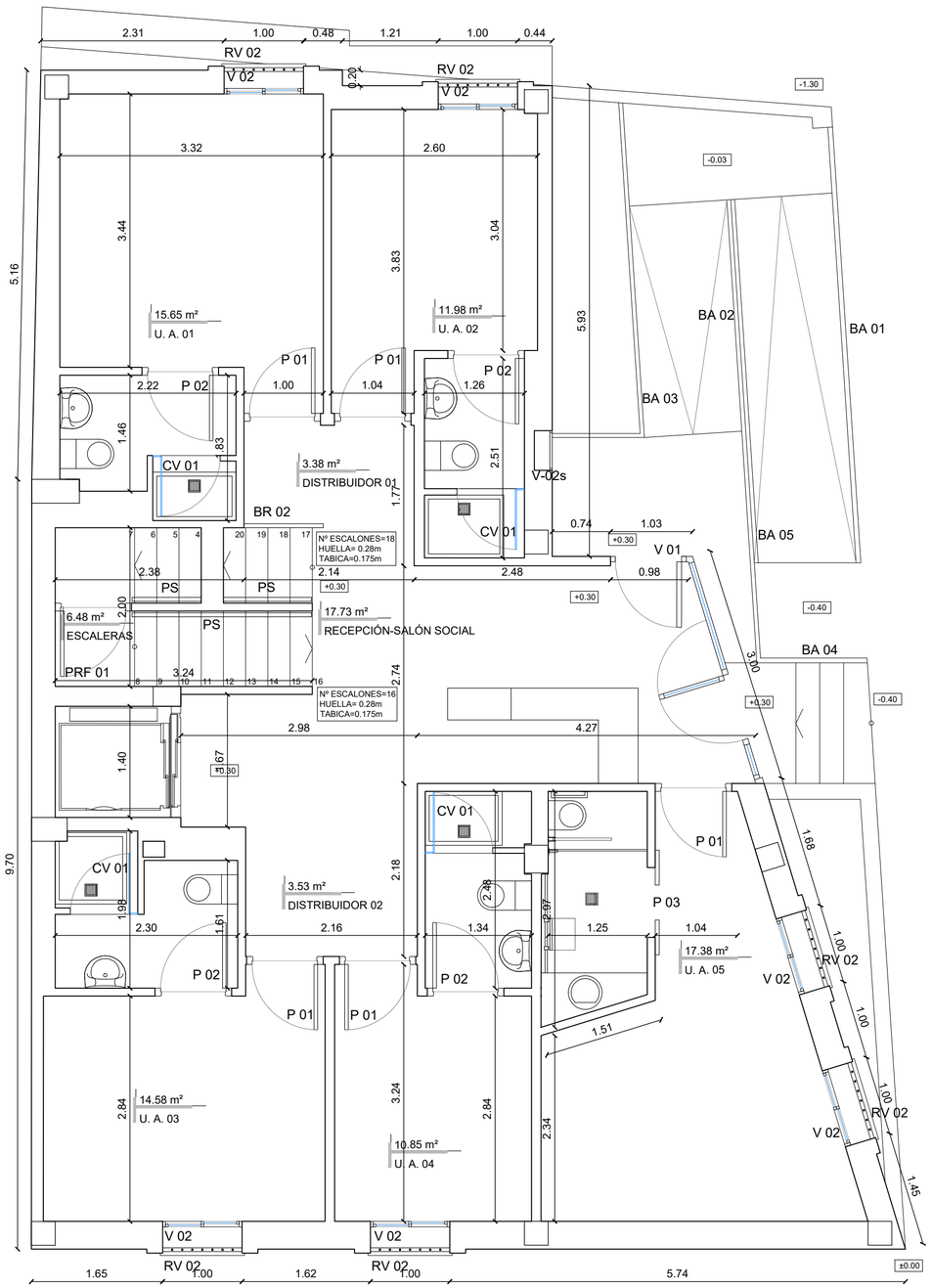
TOTAL **101,56 m²**

SUPERFICE CONSTRUIDA

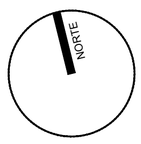
TOTAL 121,75 m²



PLANTA SÓTANO



PLANTA BAJA



fernandezsaenz
ARQUITECTURA Y URBANISMO
www.fernandezsaenz.com

NUMERO: A05

PROYECTO: DE ESTADO FINAL DE EDIFICIO PARA PENSIÓN Y VIVIENDA

SITUACION: C/ SAN SEBASTIÁN, 48. TARIFA - CÁDIZ

NOMBRE PLANO: PLANTAS SÓTANO Y BAJA COTAS Y SUPERFICIES

EXPEDIENTE: 60455

ESCALA: 1:50

PROMOTOR: ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ

FECHA: ABRIL 2024

ARQUITECTO: Antonio Fernández Sáenz Arqto.Col.COAC N°173

REVISION NUM.: ####

PLANO IMPRESO FECHA: 03/04/2024

MODIFICA IMPRESO FECHA: ----

VISADO
18042402086l0
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 18042402086l0, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

CUADRO DE SUPERFICIES

PLANTA PRIMERA

SUPERFICIES ÚTILES

Escaleras	6,48 m²
Distribuidor 01	7,45 m²
Distribuidor 02	7,45 m²
Distribuidor 03	3,54 m²
Unidad de Alojamiento 06	18,70 m²
Dormitorio	15,58 m²
Baño	3,12 m²
Unidad de Alojamiento 07	7,39 m²
Unidad de Alojamiento 08	10,25 m²
Unidad de Alojamiento 09	15,88 m²
Dormitorio	11,96 m²
Baño	3,92 m²
Unidad de Alojamiento 10	20,57 m²
Dormitorio	17,52 m²
Baño	3,05 m²
Unidad de Alojamiento 11	9,03 m²
Baño común	3,28 m²
TOTAL	**110,02 m²**

SUPERFICE CONSTRUIDA

TOTAL	**134,00 m²**

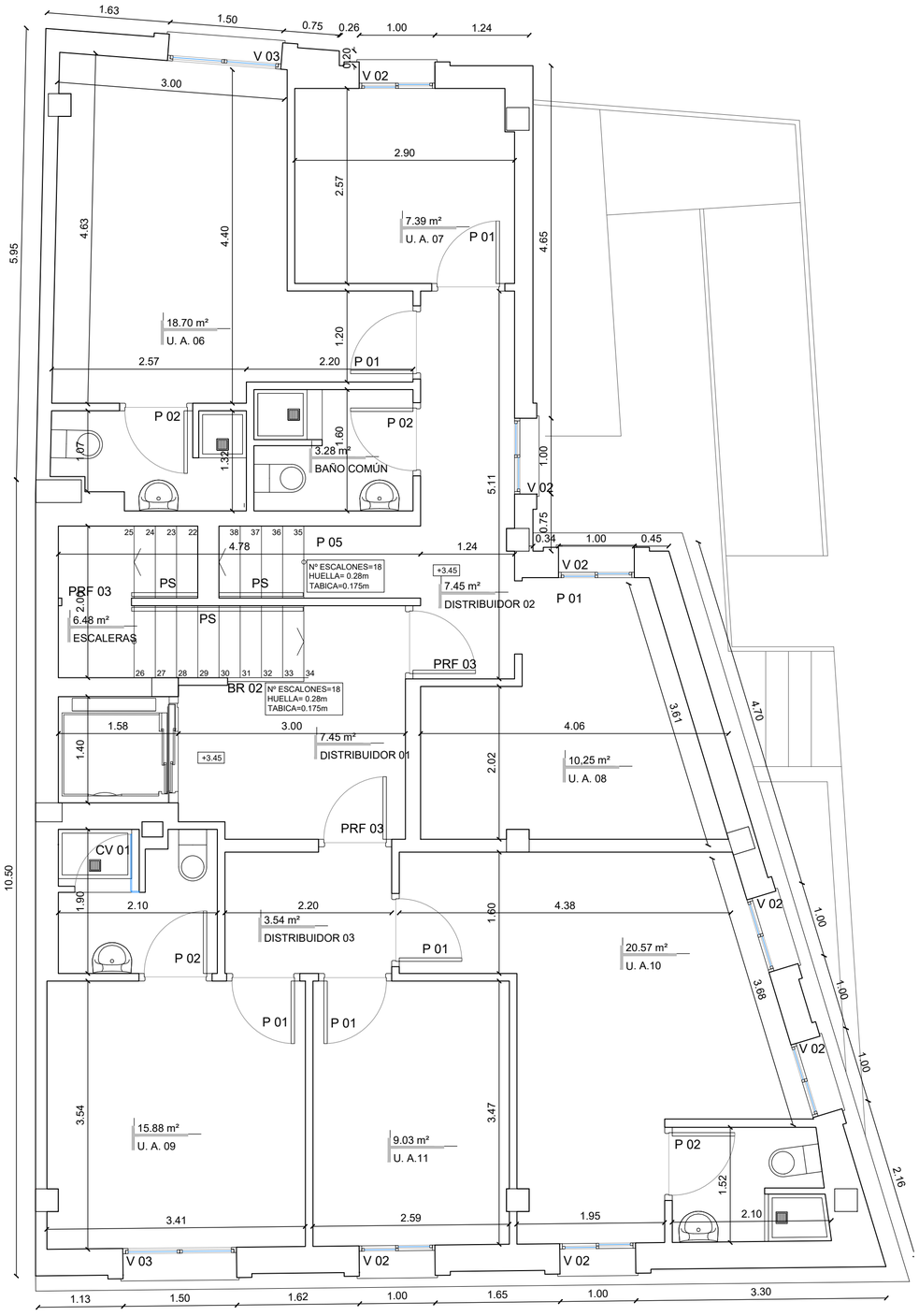
PLANTA SEGUNDA

SUPERFICIES ÚTILES

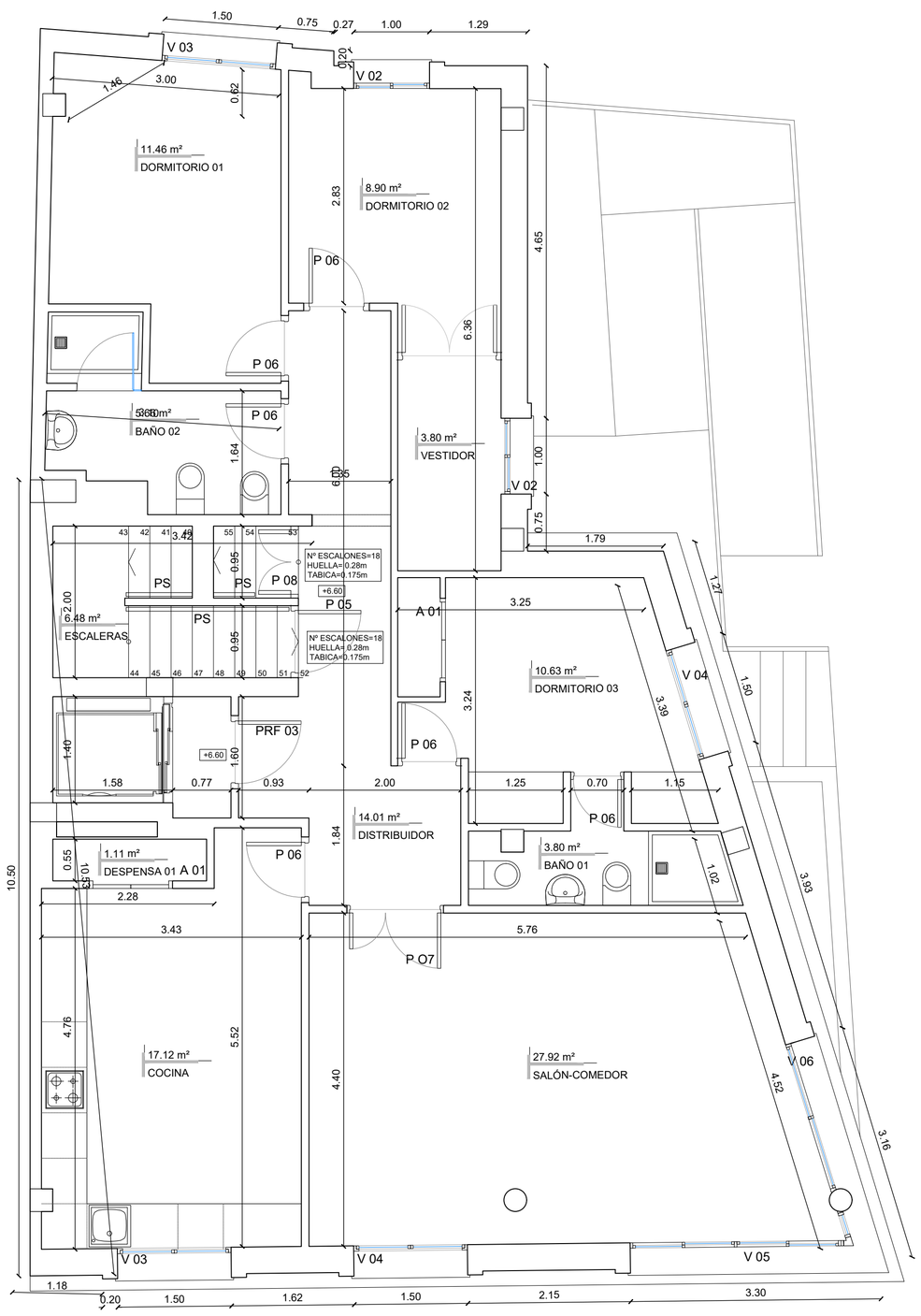
Escaleras	6,48 m²
Distribuidor	14,01 m²
Vestidor	3,80 m²
Dormitorio 01	11,46 m²
Dormitorio 02	8,90 m²
Dormitorio 03	10,63 m²
Baño 01	3,80 m²
Baño 02	5,66 m²
Cocina	17,12 m²
Despensa	1,11 m²
Salón-Comedor	27,92 m²
TOTAL	**110,89 m²**

SUPERFICE CONSTRUIDA

TOTAL	**134,00 m²**



PLANTA PRIMERA



PLANTA SEGUNDA

NORTE

fernandezsaenz
ARQUITECTURA Y URBANISMO
www.fernandezsaenz.com

NUMERO: A06

PROYECTO: DE ESTADO FINAL DE EDIFICIO PARA PENSIÓN Y VIVIENDA

SITUACION: C/ SAN SEBASTIÁN, 48. TARIFA - CÁDIZ

NOMBRE PLANO: PLANTAS PRIMERA Y SEGUNDA COTAS Y SUPERFICIES

EXPEDIENTE: 60455

ESCALA: 1:50

PROMOTOR: ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ

FECHA: ABRIL 2024

ARQUITECTO: Antonio Fernández Sáenz Arqto.Col.COAC Nº173

REVISION NUM.: ####

PLANO IMPRESO FECHA: 09/04/2024

MODIFICA IMPRESO FECHA: ----

VISADO
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

CUADRO DE SUPERFICIES

PLANTA CASTILLETE

SUPERFICIES ÚTILES

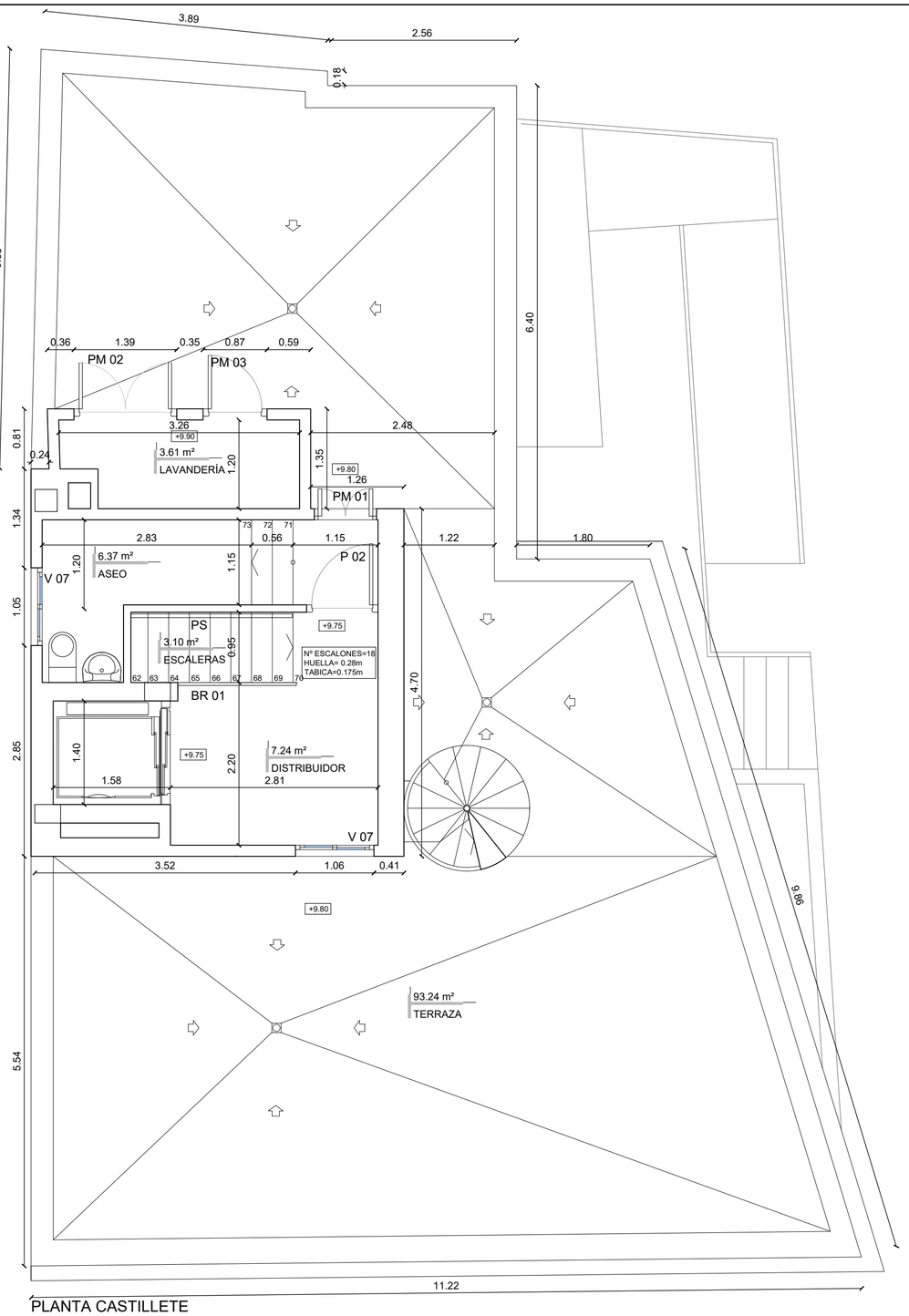
Distribuidor	7,24 m²
Escaleras	3,10 m²
Aseo	6,37 m²
Lavandería	3,61 m²
TOTAL	**20,32 m²**

SUPERFICIES ÚTILES EXTERIORES

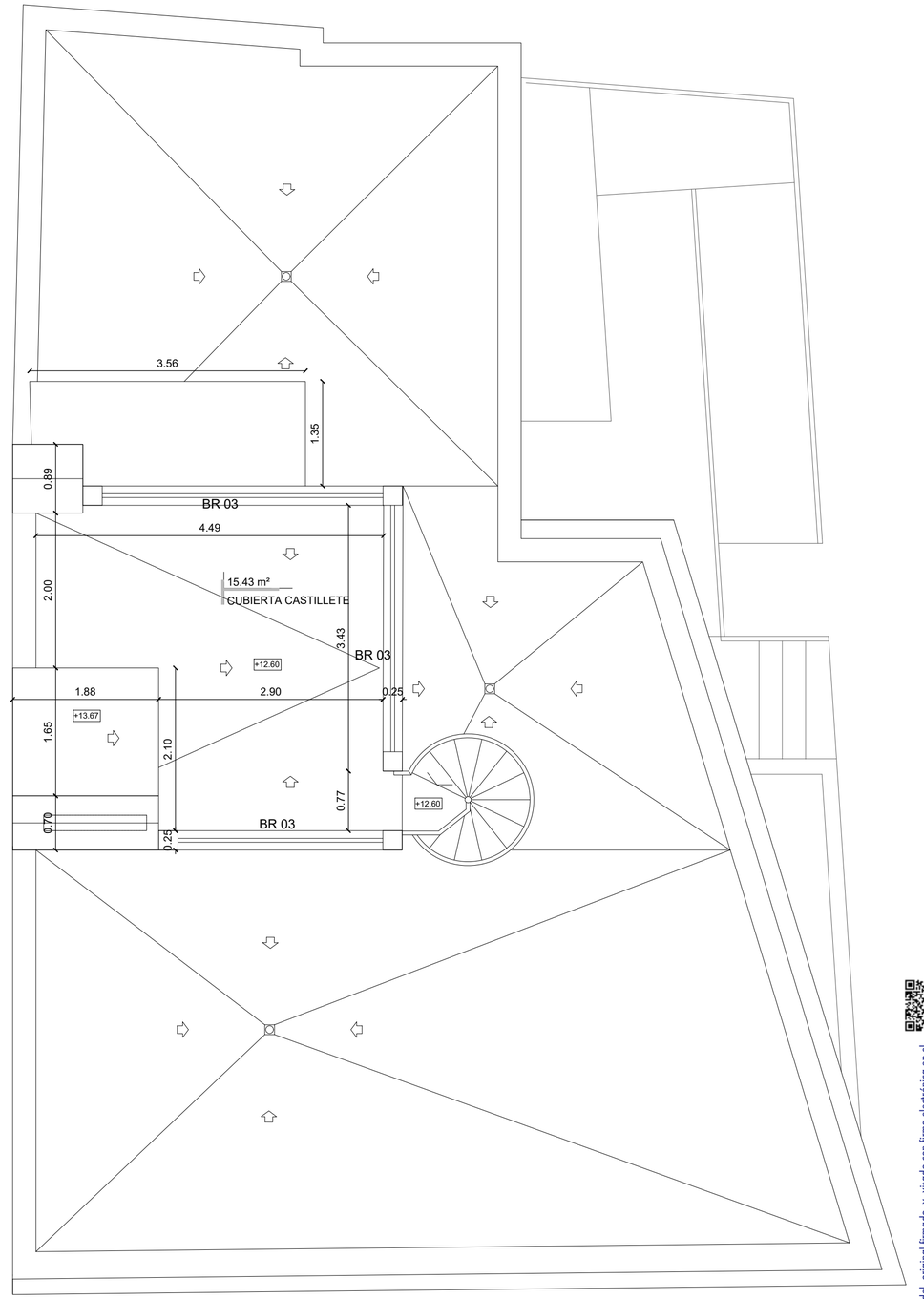
Terraza	93,24 m²

SUPERFICE CONSTRUIDA

TOTAL	**26,55 m²**



PLANTA CASTILLETE



PLANTA DE CUBIERTA

NORTE

fernandezsaenz
ARQUITECTURA Y URBANISMO
www.fernandezsaenz.com

NUMERO: A07

PROYECTO: DE ESTADO FINAL DE EDIFICIO PARA PENSIÓN Y VIVIENDA

SITUACION: C/ SAN SEBASTIÁN, 48. TARIFA - CÁDIZ

NOMBRE PLANO: PLANTAS CASTILLETE Y DE CUBIERTA

COTAS Y SUPERFICIES

EXPEDIENTE: 60455

ESCALA: 1:50

PROMOTOR: ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ

FECHA: ABRIL 2024

ARQUITECTO: Antonio Fernández Sáenz
Arqto.Col.COAC N°173

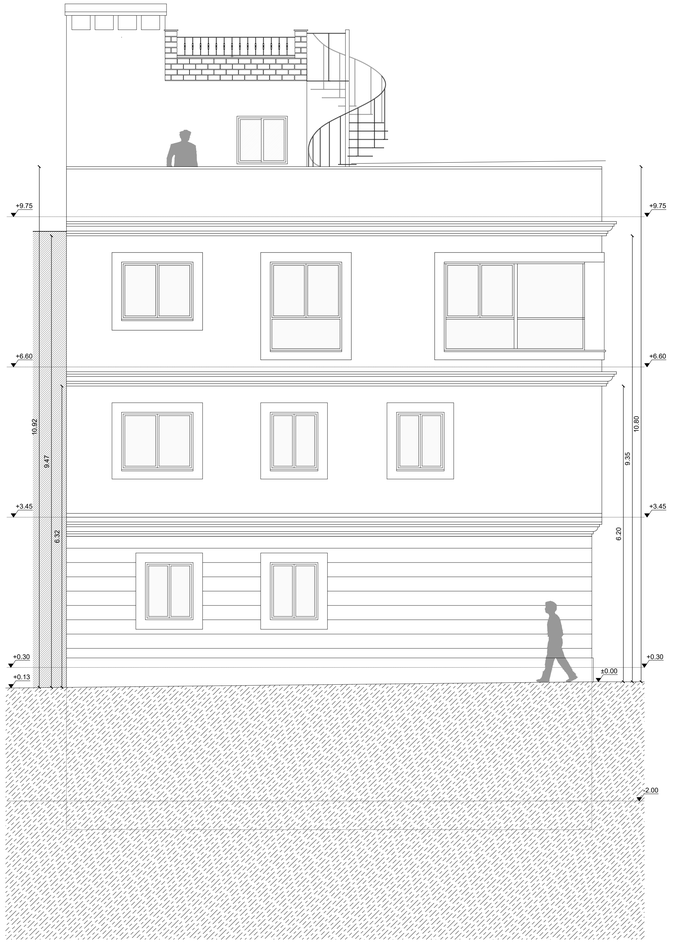
REVISION NUM.: ####

PLANO IMPRESO FECHA: 09/04/2024

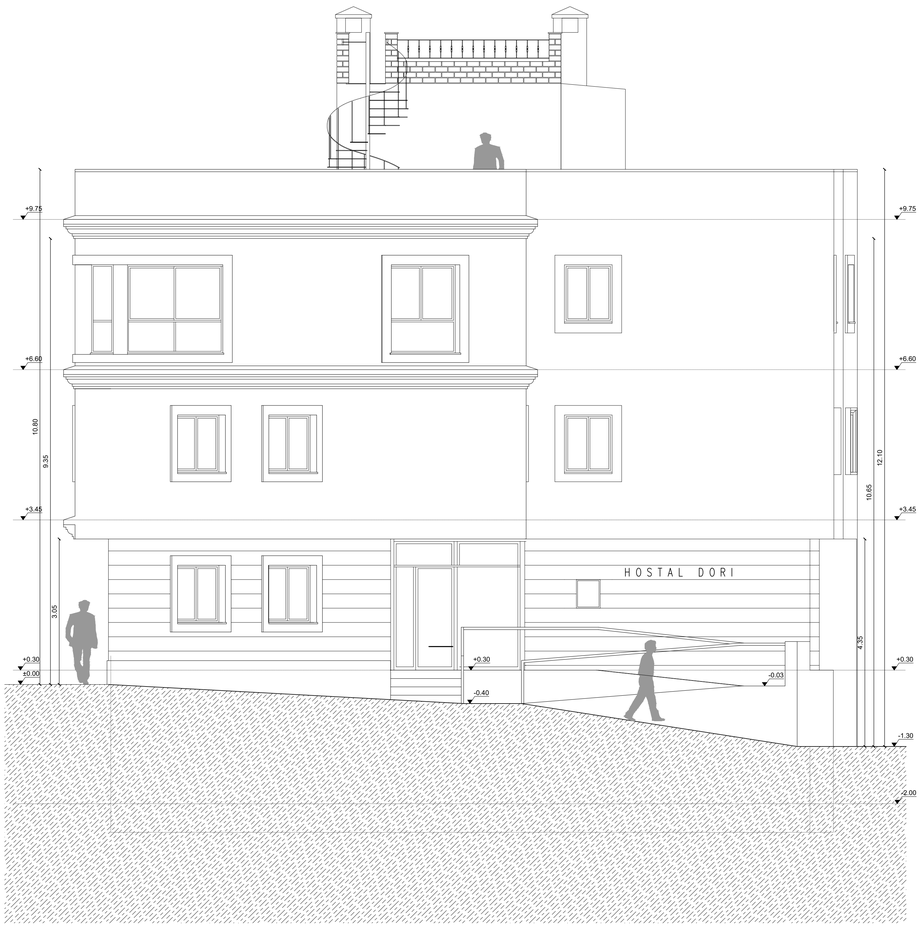
MODIFICA IMPRESO FECHA: ----

VISADO
18042402086l0
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz

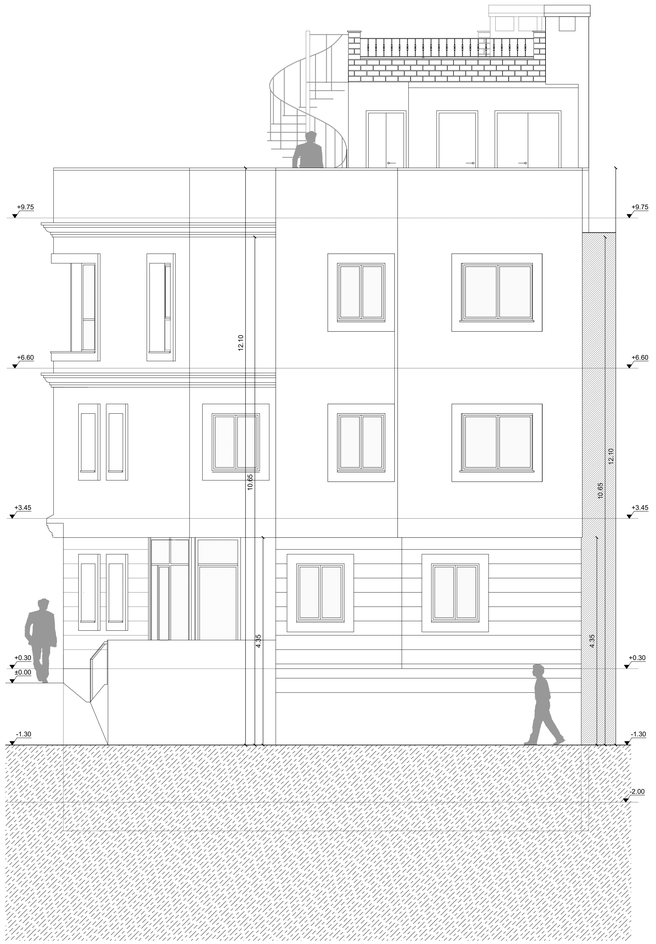
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 18042402086l0, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



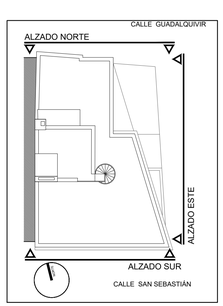
ALZADO SUR.-



ALZADO ESTE.-



ALZADO NORTE.-



fernandezsaenz
ARQUITECTURA Y URBANISMO
www.fernandezsaenz.com

NUMERO: A08

PROYECTO: DE ESTADO FINAL DE EDIFICIO PARA PENSIÓN Y VIVIENDA

SITUACIÓN: C/ SAN SEBASTIÁN, 48. TARIFA - CÁDIZ

NOMBRE PLANO: ALZADOS

EXPEDIENTE: 60455

ESCALA: 1:50

PROMOTOR: ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ

FECHA: ABRIL 2024

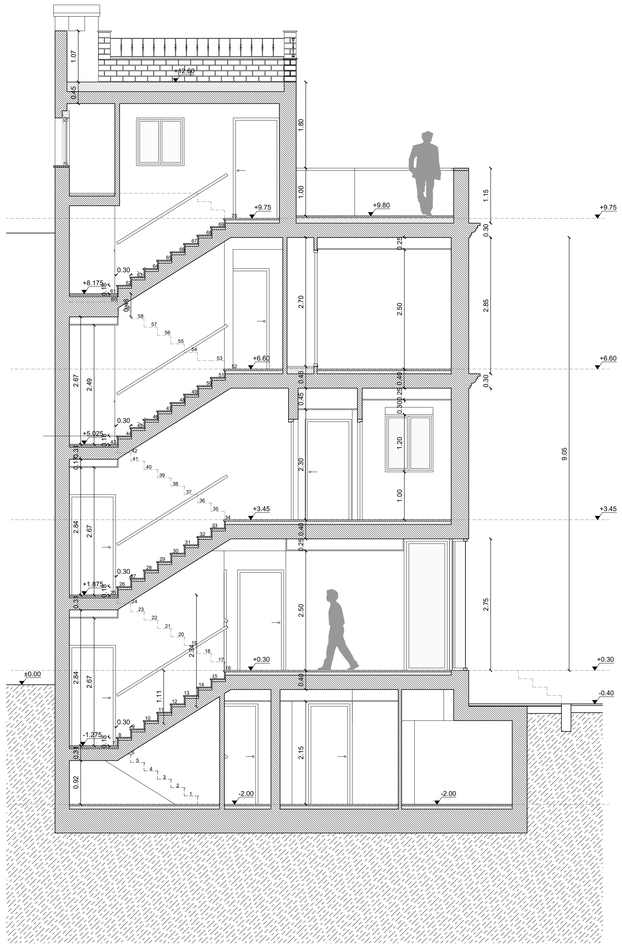
ARQUITECTO: Antonio Fernández Sáenz
Arqto.Col.COAC N°173

REVISIÓN NUM.: ####

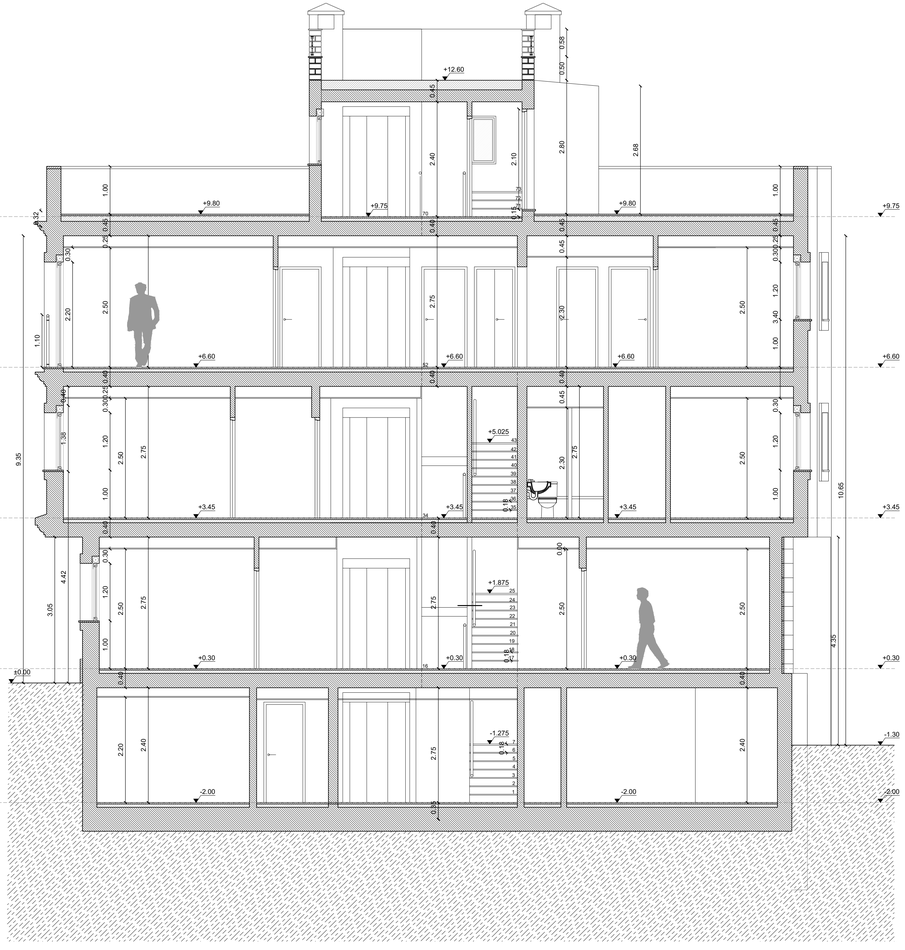
PLANO IMPRESO FECHA: 02/04/2024

MODIFICA IMPRESO FECHA: ----

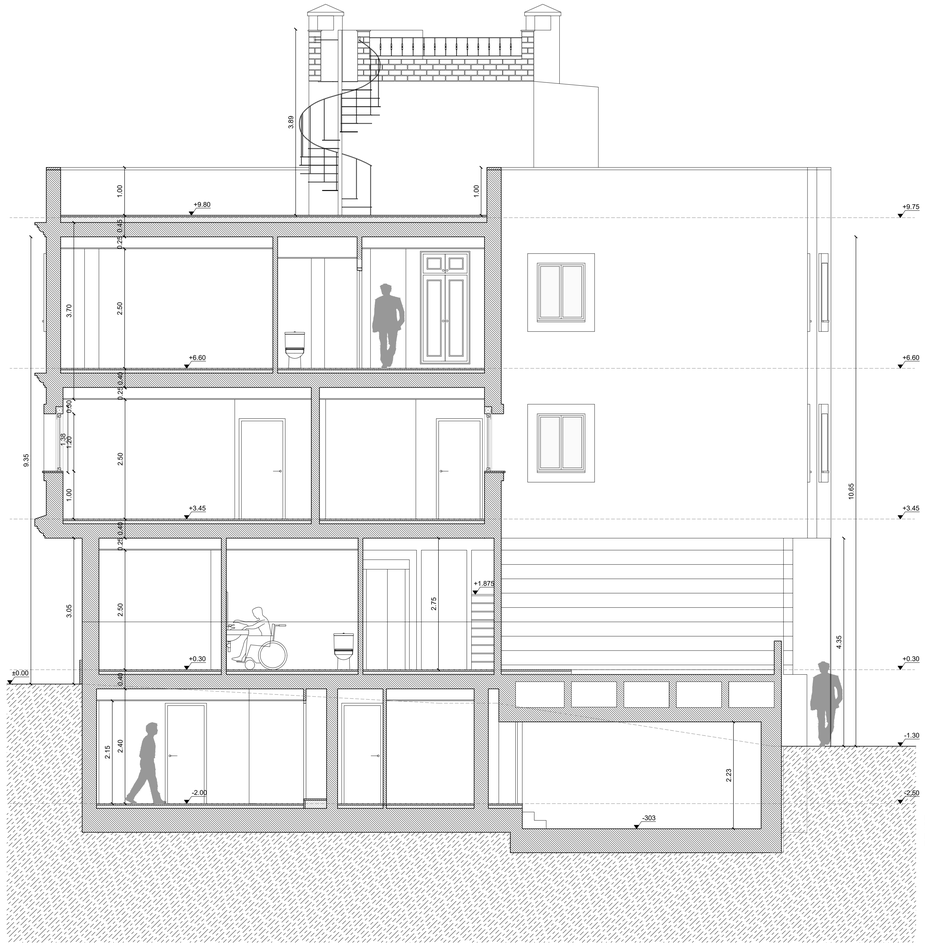
VISADO
1804240208610
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ
arquitectos@cádiz



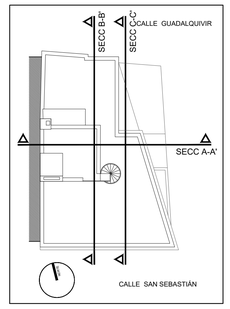
SECCIÓN A-A'.-



SECCIÓN B-B'.-



SECCIÓN C-C'.-



fernandezsaenz
ARQUITECTURA Y URBANISMO
www.fernandezsaenz.com

NUMERO: A09

PROYECTO: DE ESTADO FINAL DE EDIFICIO PARA PENSIÓN Y VIVIENDA

VISADO

SITUACIÓN: C/ SAN SEBASTIÁN, 48. TARIFA - CÁDIZ

NOMBRE PLANO: SECCIONES

EXPEDIENTE: 60455

ESCALA: 1:50

PROMOTOR: ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ

FECHA: ABRIL 2024

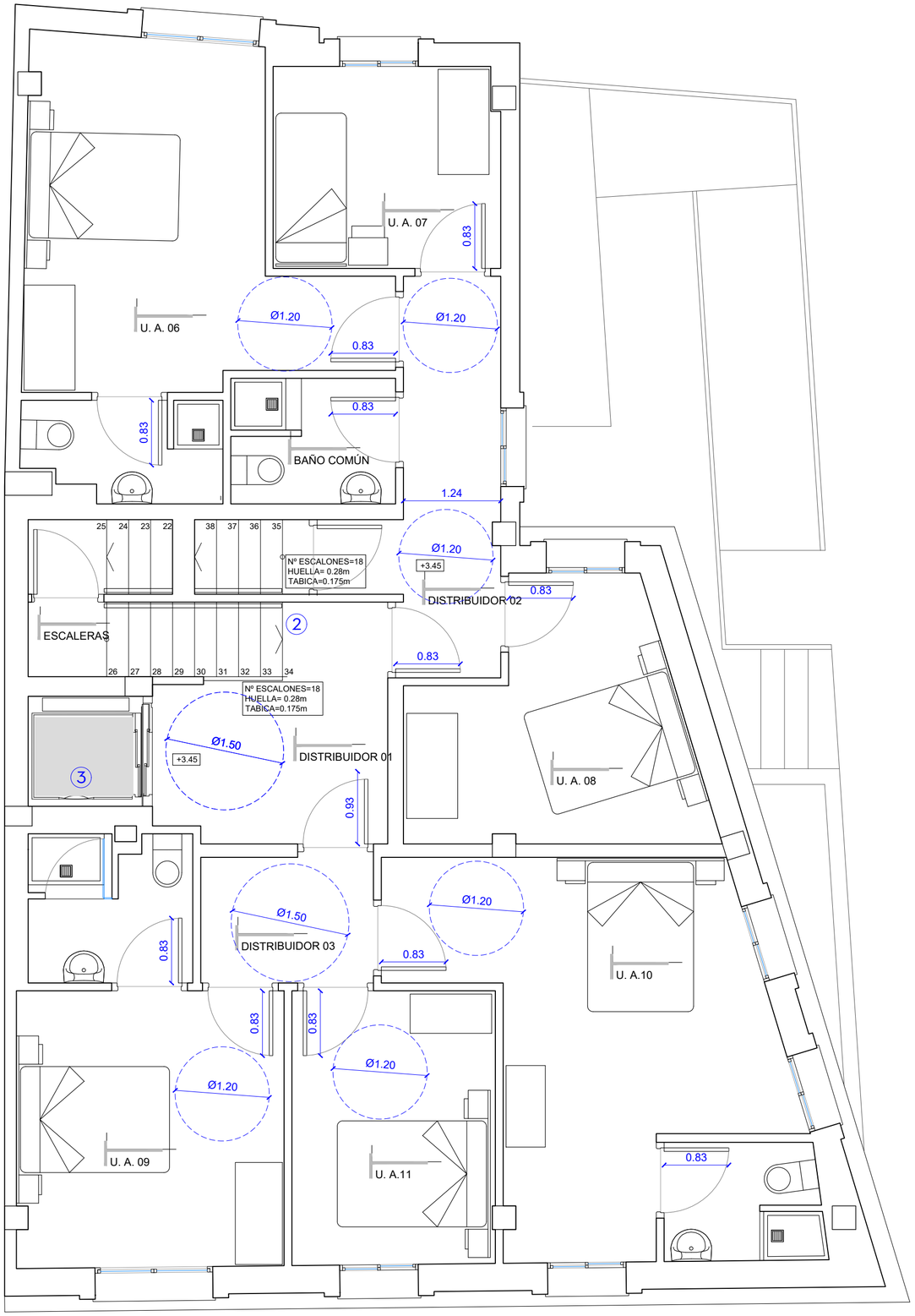
ARQUITECTO: Antonio Fernández Sáenz
Arqto.Col.COAC N°173

REVISIÓN NUM.: ####

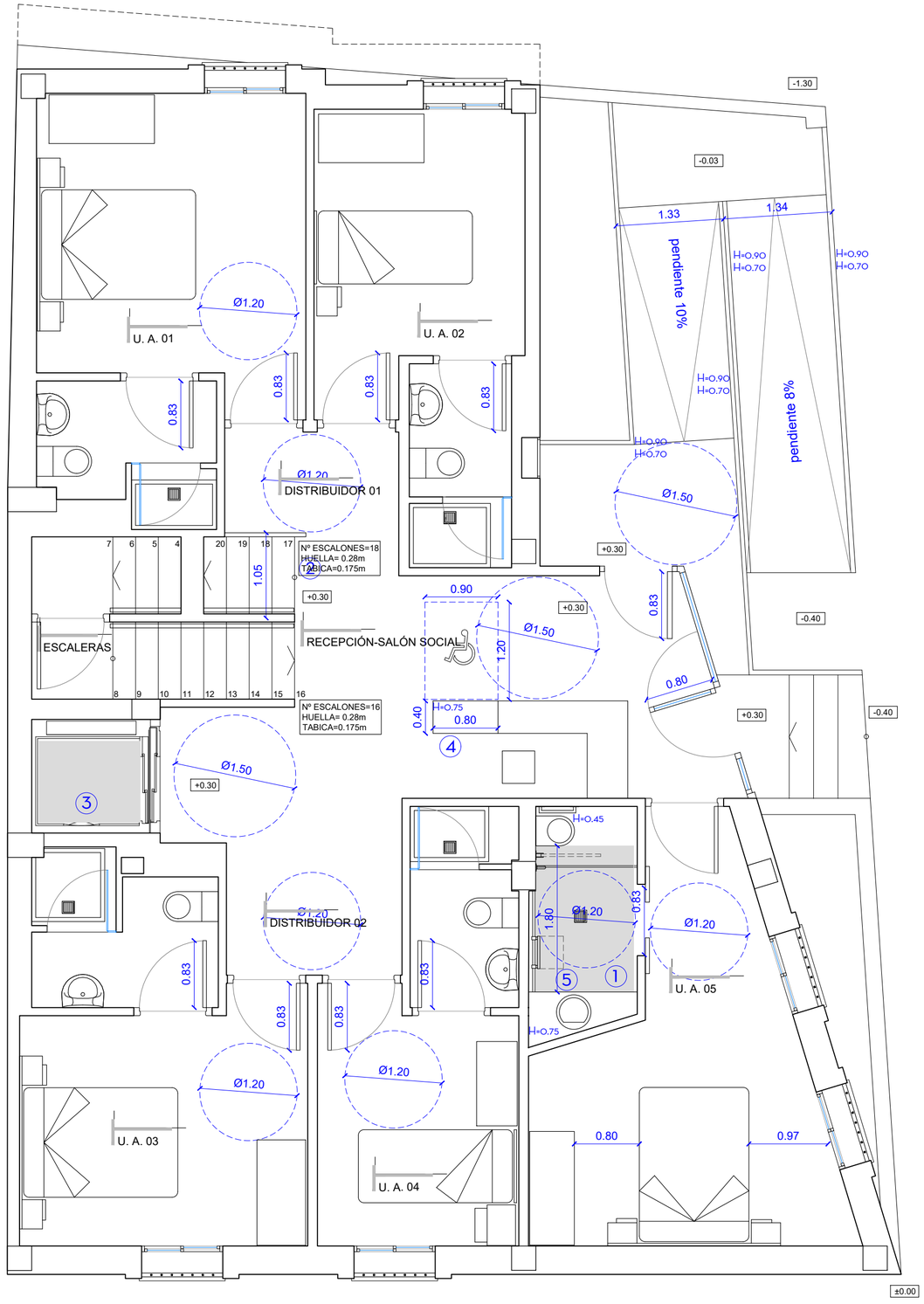
PLANO IMPRESO FECHA: 02/04/2024

MODIFICA IMPRESO FECHA:

Estos documentos, según proyecto del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz, son fieles a la Ley 18/2009 de 23 de Noviembre de 2009 y 11/2012 de 20 de Diciembre de 2012. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC.



PLANTA PRIMERA



PLANTA BAJA

NORTE

1. rectángulo inscrito de 1.20x1.80 mts
2. franjas señalizadoras rugosas
3. rectángulo inscrito de 1.00x1.25 mts
4. mostrador de minusválidos h=0.75 mts
5. asiento abatible
6. entrada principal a nivel con el exterior

fernandezsaenz
ARQUITECTURA Y URBANISMO
www.fernandezsaenz.com

NUMERO: A10

PROYECTO: DE ESTADO FINAL DE EDIFICIO PARA PENSIÓN Y VIVIENDA

SITUACION: C/ SAN SEBASTIÁN, 48. TARIFA - CÁDIZ

NOMBRE PLANO: PLANTAS BAJA Y PRIMERA ACCESIBILIDAD

EXPEDIENTE: 60455

ESCALA: 1:50

PROMOTOR: ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ

FECHA: ABRIL 2024

ARQUITECTO: Antonio Fernández Sáenz
Arqto.Col.COAC Nº173

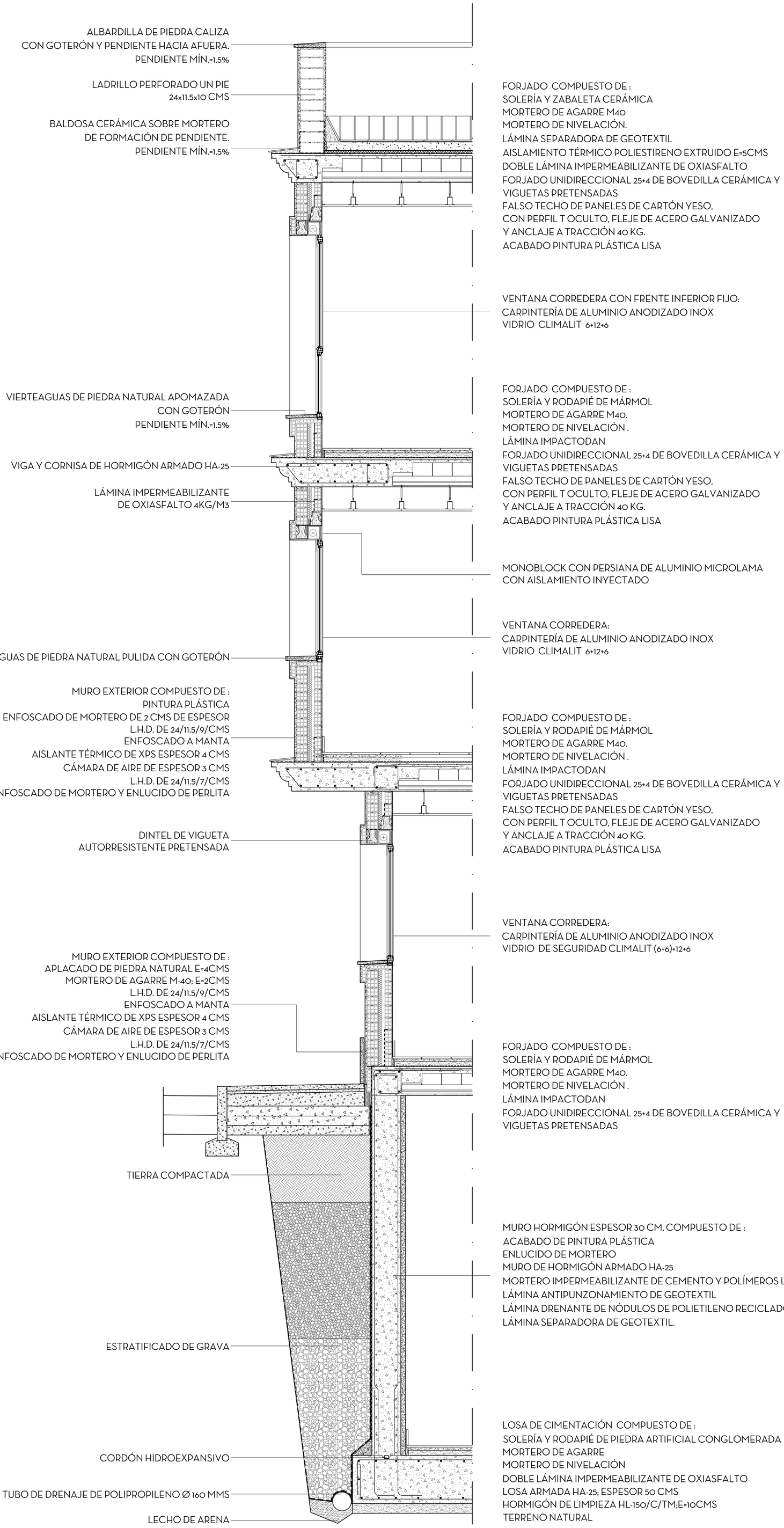
REVISION NUM.: ####

PLANO IMPRESO FECHA: 03/04/2024

MODIFICA IMPRESO FECHA: ----

VISADO
A LOS EFECTOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



FORJADO COMPUESTO DE :
SOLERÍA Y ZABALETA CERÁMICA
MORTERO DE AGARRE M40
MORTERO DE NIVELACIÓN.
LÁMINA SEPARADORA DE GEOTEXTIL
AISLAMIENTO TÉRMICO POLIESTIRENO EXTRUIDO E=5CMS
DOBLE LÁMINA IMPERMEABILIZANTE DE OXIASFALTO
FORJADO UNIDIRECCIONAL 25+4 DE BOVEDILLA CERÁMICA Y
VIGUETAS PRETENSADAS
FALSO TECHO DE PANELES DE CARTÓN YESO,
CON PERFIL T OCULTO, FLEJE DE ACERO GALVANIZADO
Y ANCLAJE A TRACCIÓN 40 KG.
ACABADO PINTURA PLÁSTICA LISA

VENTANA CORREDERA CON FRENTE INFERIOR FIJO:
CARPINTERÍA DE ALUMINIO ANODIZADO INOX
VIDRIO CLIMALIT 6+12+6

FORJADO COMPUESTO DE :
SOLERÍA Y RODAPIÉ DE MÁRMOL
MORTERO DE AGARRE M40.
MORTERO DE NIVELACIÓN .
LÁMINA IMPACTODAN
FORJADO UNIDIRECCIONAL 25+4 DE BOVEDILLA CERÁMICA Y
VIGUETAS PRETENSADAS
FALSO TECHO DE PANELES DE CARTÓN YESO,
CON PERFIL T OCULTO, FLEJE DE ACERO GALVANIZADO
Y ANCLAJE A TRACCIÓN 40 KG.
ACABADO PINTURA PLÁSTICA LISA

MONOBLOCK CON PERSIANA DE ALUMINIO MICROLAMA
CON AISLAMIENTO INYECTADO

VENTANA CORREDERA:
CARPINTERÍA DE ALUMINIO ANODIZADO INOX
VIDRIO CLIMALIT 6+12+6

FORJADO COMPUESTO DE :
SOLERÍA Y RODAPIÉ DE MÁRMOL
MORTERO DE AGARRE M40.
MORTERO DE NIVELACIÓN .
LÁMINA IMPACTODAN
FORJADO UNIDIRECCIONAL 25+4 DE BOVEDILLA CERÁMICA Y
VIGUETAS PRETENSADAS
FALSO TECHO DE PANELES DE CARTÓN YESO,
CON PERFIL T OCULTO, FLEJE DE ACERO GALVANIZADO
Y ANCLAJE A TRACCIÓN 40 KG.
ACABADO PINTURA PLÁSTICA LISA

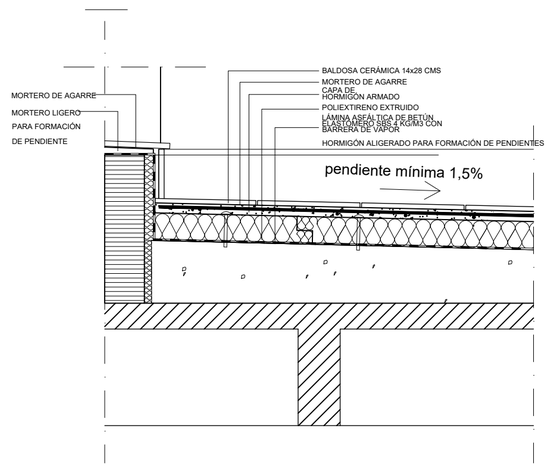
VENTANA CORREDERA:
CARPINTERÍA DE ALUMINIO ANODIZADO INOX
VIDRIO DE SEGURIDAD CLIMALIT (6+6)+12+6

FORJADO COMPUESTO DE :
SOLERÍA Y RODAPIÉ DE MÁRMOL
MORTERO DE AGARRE M40.
MORTERO DE NIVELACIÓN .
LÁMINA IMPACTODAN
FORJADO UNIDIRECCIONAL 25+4 DE BOVEDILLA CERÁMICA Y
VIGUETAS PRETENSADAS

MURO HORMIGÓN ESPESOR 30 CM, COMPUESTO DE :
ACABADO DE PINTURA PLÁSTICA
ENLUCIDO DE MORTERO
MURO DE HORMIGÓN ARMADO HA-25
MORTERO IMPERMEABILIZANTE DE CEMENTO Y POLÍMEROS LÍQUIDOS
LÁMINA ANTIPUNZONAMIENTO DE GEOTEXTIL
LÁMINA DRENANTE DE NÓDULOS DE POLIETILENO RECICLADO.
LÁMINA SEPARADORA DE GEOTEXTIL.

LOSA DE CIMENTACIÓN COMPUESTO DE :
SOLERÍA Y RODAPIÉ DE PIEDRA ARTIFICIAL CONGLOMERADA 3 CMS
MORTERO DE AGARRE
MORTERO DE NIVELACIÓN
DOBLE LÁMINA IMPERMEABILIZANTE DE OXIASFALTO
LOSA ARMADA HA-25; ESPESOR 50 CMS
HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/C/TM;E=10CMS
TERRENO NATURAL

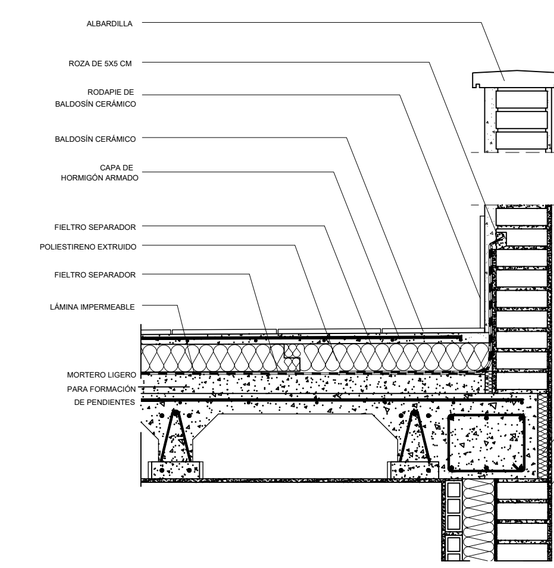
DETALLE DE SOLUCIÓN DE ESCALÓN
EN ENTRADA DESDE CUBIERTAS



SECCIÓN

QAT-19

DETALLE DE ENCUENTRO DE FALDÓN DE HORMIGÓN
ALIGERADO CON PARAMENTOS VERTICALES

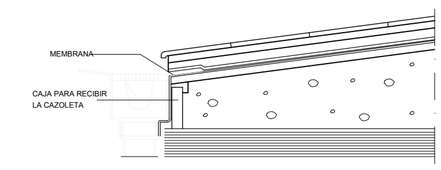


SECCIÓN

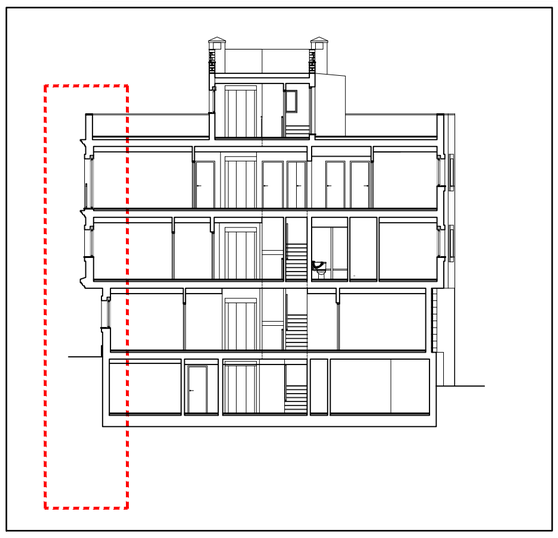
cotas en cm.

QAT-16

DETALLE DE ENCUENTRO CON CAZOLETA



SECCIÓN



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

fernandezsaenz
ARQUITECTURA Y URBANISMO
www.fernandezsaenz.com

NUMERO: A11

PROYECTO: DE ESTADO FINAL DE EDIFICIO
PARA PENSIÓN Y VIVIENDA

SITUACION: C/ SAN SEBASTIÁN, 48. TARIFA - CÁDIZ

NOMBRE PLANO: SECCIÓN CONSTRUCTIVA

EXPEDIENTE: 60455

ESCALA: V.E.

PROMOTOR: ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ

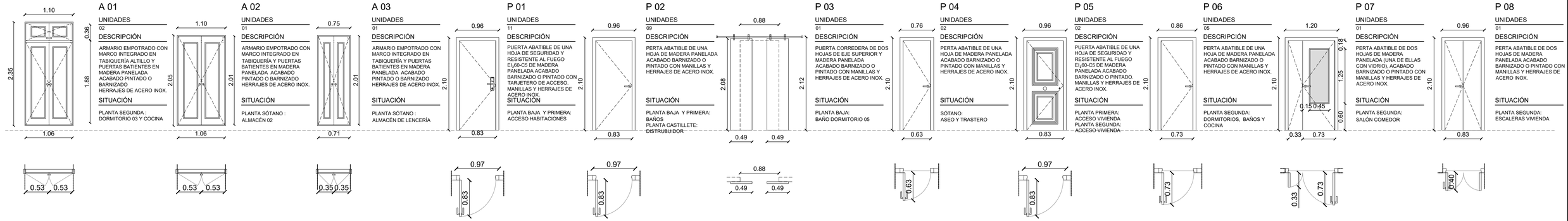
FECHA: ABRIL 2024

ARQUITECTO: Antonio Fernández Sáenz
Arqto.Col.COAC N°173

REVISION NUM.: ####
PLANO IMPRESO FECHA: 03/04/2024
MODIFICA IMPRESO FECHA: ----

VISADO
1804240208610
COLEGIO OFICIAL DE arquitectos de cádiz

CARPINTERIA DE MADERA



A 01
UNIDADES: 02
DESCRIPCIÓN: ARMARIO EMPOTRADO CON MARCO INTEGRADO EN TABIQUERÍA ALTILLO Y PUERTAS BATIENTES EN MADERA PANELADA ACABADO PINTADO O BARNIZADO. HERRAJES DE ACERO INOX.
SITUACIÓN: PLANTA SEGUNDA : DORMITORIO 03 Y COCINA

A 02
UNIDADES: 01
DESCRIPCIÓN: ARMARIO EMPOTRADO CON MARCO INTEGRADO EN TABIQUERÍA Y PUERTAS BATIENTES EN MADERA PANELADA ACABADO PINTADO O BARNIZADO HERRAJES DE ACERO INOX.
SITUACIÓN: PLANTA SÓTANO : ALMACEN 02

A 03
UNIDADES: 01
DESCRIPCIÓN: ARMARIO EMPOTRADO CON MARCO INTEGRADO EN TABIQUERÍA Y PUERTAS BATIENTES EN MADERA PANELADA ACABADO PINTADO O BARNIZADO HERRAJES DE ACERO INOX.
SITUACIÓN: PLANTA SÓTANO : ALMACÉN DE LENCERÍA

P 01
UNIDADES: 11
DESCRIPCIÓN: PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA DE SEGURIDAD Y RESISTENTE AL FUEGO $EI_2$60-C5 DE MADERA PANELADA ACABADO BARNIZADO O PINTADO CON TARJETERO DE ACCESO. MANILLAS Y HERRAJES DE ACERO INOX.
SITUACIÓN: PLANTA BAJA Y PRIMERA ACCESO HABITACIONES

P 02
UNIDADES: 09
DESCRIPCIÓN: PERTA ABATIBLE DE UNA HOJA DE MADERA PANELADA ACABADO BARNIZADO O PINTADO CON MANILLAS Y HERRAJES DE ACERO INOX.
SITUACIÓN: PLANTA BAJA Y PRIMERA: BAÑOS PLANTA CASTILLETE: DISTRUBUIDOR

P 03
UNIDADES: 01
DESCRIPCIÓN: PUERTA CORREDERA DE DOS HOJAS DE EJE SUPERIOR Y MADERA PANELADA ACABADO BARNIZADO O PINTADO CON MANILLAS Y HERRAJES DE ACERO INOX.
SITUACIÓN: PLANTA BAJA: BAÑO DORMITORIO 05

P 04
UNIDADES: 02
DESCRIPCIÓN: PERTA ABATIBLE DE UNA HOJA DE MADERA PANELADA ACABADO BARNIZADO O PINTADO CON MANILLAS Y HERRAJES DE ACERO INOX.
SITUACIÓN: SÓTANO: ASEO Y TRASTERO

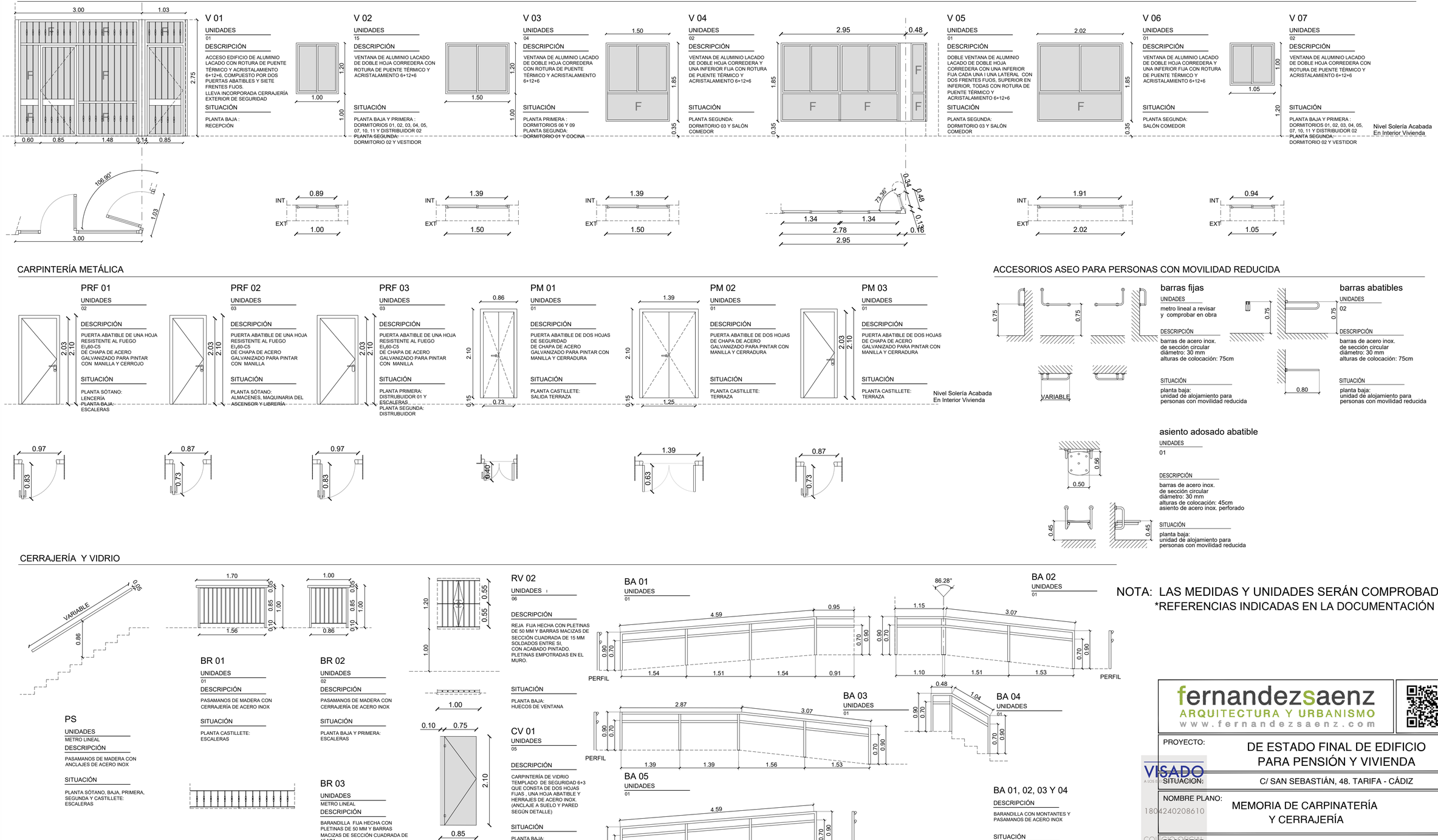
P 05
UNIDADES: 02
DESCRIPCIÓN: PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA DE SEGURIDAD Y RESISTENTE AL FUEGO $EI_2$60-C5 DE MADERA PANELADA ACABADO BARNIZADO O PINTADO. MANILLAS Y HERRAJES DE ACERO INOX.
SITUACIÓN: PLANTA PRIMERA: ACCESO VIVIENDA PLANTA SEGUNDA: ACCESO VIVIENDA

P 06
UNIDADES: 05
DESCRIPCIÓN: PERTA ABATIBLE DE UNA HOJA DE MADERA PANELADA ACABADO BARNIZADO O PINTADO CON MANILLAS Y HERRAJES DE ACERO INOX.
SITUACIÓN: PLANTA SEGUNDA: DORMITORIOS, BAÑOS Y COCINA

P 07
UNIDADES: 01
DESCRIPCIÓN: PERTA ABATIBLE DE DOS HOJAS DE MADERA PANELADA (UNA DE ELLAS CON VIDRIO), ACABADO BARNIZADO O PINTADO CON MANILLAS Y HERRAJES DE ACERO INOX.
SITUACIÓN: PLANTA SEGUNDA: SALÓN COMEDOR

P 08
UNIDADES: 01
DESCRIPCIÓN: PERTA ABATIBLE DE DOS HOJAS DE MADERA PANELADA ACABADO BARNIZADO O PINTADO CON MANILLAS Y HERRAJES DE ACERO INOX.
SITUACIÓN: PLANTA SEGUNDA: ESCALERAS VIVIENDA

CARPINTERIA DE ALUMINIO



V 01
UNIDADES: 01
DESCRIPCIÓN: ACCESO EDIFICIO DE ALUMINIO LACADO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO Y ACRISTALAMIENTO 6+12+6, COMPUESTO POR DOS PUERTAS ABATIBLES Y SIETE FRENTES FIJOS. LLEVA INCORPORADA CERRAJERÍA EXTERIOR DE SEGURIDAD
SITUACIÓN: PLANTA BAJA : RECEPCIÓN

V 02
UNIDADES: 15
DESCRIPCIÓN: VENTANA DE ALUMINIO LACADO DE DOBLE HOJA CORREDERA CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO Y ACRISTALAMIENTO 6+12+6
SITUACIÓN: PLANTA BAJA Y PRIMERA : DORMITORIOS 01, 02, 03, 04, 05, 07, 10, 11 Y DISTRIBUIDOR 02 PLANTA SEGUNDA: DORMITORIO 02 Y VESTIDOR

V 03
UNIDADES: 04
DESCRIPCIÓN: VENTANA DE ALUMINIO LACADO DE DOBLE HOJA CORREDERA CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO Y ACRISTALAMIENTO 6+12+6
SITUACIÓN: PLANTA PRIMERA : DORMITORIOS 06 Y 09 PLANTA SEGUNDA: DORMITORIO 01 Y COCINA

V 04
UNIDADES: 02
DESCRIPCIÓN: VENTANA DE ALUMINIO LACADO DE DOBLE HOJA CORREDERA Y UNA INFERIOR FIJA CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO Y ACRISTALAMIENTO 6+12+6
SITUACIÓN: PLANTA SEGUNDA: DORMITORIO 03 Y SALÓN COMEDOR

V 05
UNIDADES: 01
DESCRIPCIÓN: DOBLE VENTANA DE ALUMINIO LACADO DE DOBLE HOJA CORREDERA CON UNA INFERIOR FIJA CADA UNA I UNA LATERAL CON DOS FRENTES FUOS, SUPERIOR EN INFERIOR, TODAS CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO Y ACRISTALAMIENTO 6+12+6
SITUACIÓN: PLANTA SEGUNDA: DORMITORIO 03 Y SALÓN COMEDOR

V 06
UNIDADES: 01
DESCRIPCIÓN: VENTANA DE ALUMINIO LACADO DE DOBLE HOJA CORREDERA Y UNA INFERIOR FIJA CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO Y ACRISTALAMIENTO 6+12+6
SITUACIÓN: PLANTA SEGUNDA: SALÓN COMEDOR

V 07
UNIDADES: 02
DESCRIPCIÓN: VENTANA DE ALUMINIO LACADO DE DOBLE HOJA CORREDERA CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO Y ACRISTALAMIENTO 6+12+6
SITUACIÓN: PLANTA BAJA Y PRIMERA : DORMITORIOS 01, 02, 03, 04, 05, 07, 10, 11 Y DISTRIBUIDOR 02 PLANTA SEGUNDA: DORMITORIO 02 Y VESTIDOR

Nivel Solería Acabada
En Interior Vivienda

CARPINTERÍA METÁLICA

PRF 01
UNIDADES: 02
DESCRIPCIÓN: PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA RESISTENTE AL FUEGO $EI_2$60-C5 DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO PARA PINTAR CON MANILLA Y CERROJO
SITUACIÓN: PLANTA SÓTANO: LENCERÍA PLANTA BAJA: ESCALERAS

PRF 02
UNIDADES: 03
DESCRIPCIÓN: PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA RESISTENTE AL FUEGO $EI_2$60-C5 DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO PARA PINTAR CON MANILLA
SITUACIÓN: PLANTA SÓTANO: ALMACENES, MAQUINARIA DEL ASCENSOR Y LIBRERÍA

PRF 03
UNIDADES: 03
DESCRIPCIÓN: PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA RESISTENTE AL FUEGO $EI_2$60-C5 DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO PARA PINTAR CON MANILLA
SITUACIÓN: PLANTA PRIMERA: DISTRUBUIDOR 01 Y ESCALERAS PLANTA SEGUNDA: DISTRUBUIDOR

PM 01
UNIDADES: 01
DESCRIPCIÓN: PUERTA ABATIBLE DE DOS HOJAS DE SEGURIDAD DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO PARA PINTAR CON MANILLA Y CERRADURA
SITUACIÓN: PLANTA CASTILLETE: SALIDA TERRAZA

PM 02
UNIDADES: 01
DESCRIPCIÓN: PUERTA ABATIBLE DE DOS HOJAS DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO PARA PINTAR CON MANILLA Y CERRADURA
SITUACIÓN: PLANTA CASTILLETE: TERRAZA

PM 03
UNIDADES: 01
DESCRIPCIÓN: PUERTA ABATIBLE DE DOS HOJAS DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO PARA PINTAR CON MANILLA Y CERRADURA
SITUACIÓN: PLANTA CASTILLETE: TERRAZA

Nivel Solería Acabada
En Interior Vivienda

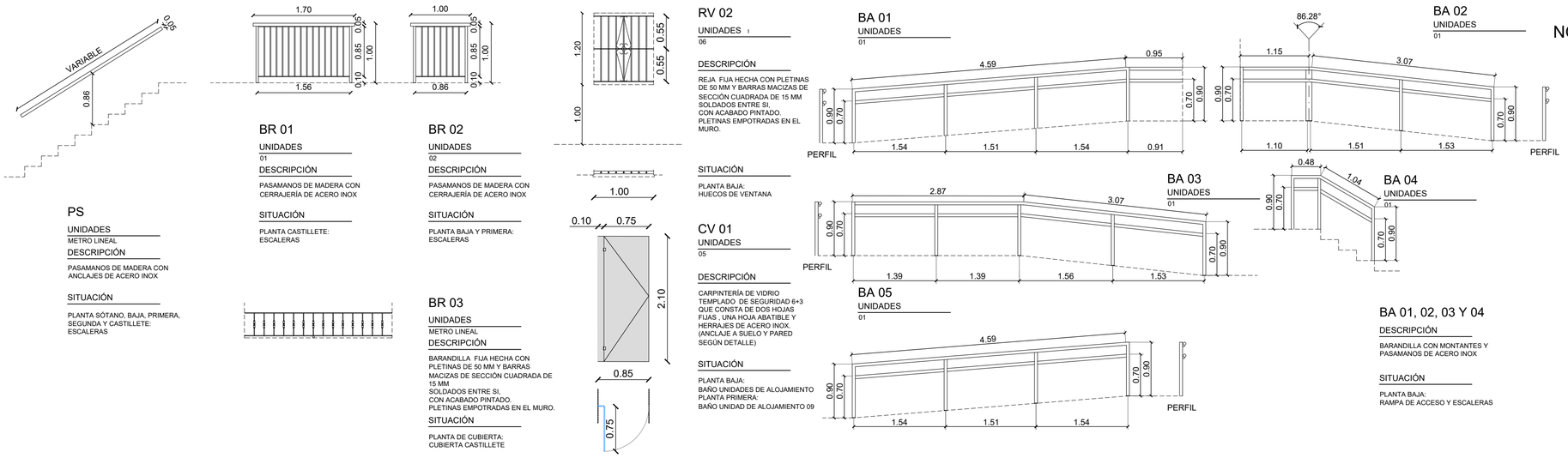
ACCESORIOS ASEO PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA

barras fijas
UNIDADES: metro lineal a revisar y comprobar en obra
DESCRIPCIÓN: barras de acero inox. de sección circular diámetro: 30 mm alturas de colocación: 75cm
SITUACIÓN: planta baja: unidad de alojamiento para personas con movilidad reducida

barras abatibles
UNIDADES: 02
DESCRIPCIÓN: barras de acero inox. de sección circular diámetro: 30 mm alturas de colocación: 75cm
SITUACIÓN: planta baja: unidad de alojamiento para personas con movilidad reducida

asiento adosado abatible
UNIDADES: 01
DESCRIPCIÓN: barras de acero inox. de sección circular diámetro: 30 mm alturas de colocación: 45cm asiento de acero inox. perforado
SITUACIÓN: planta baja: unidad de alojamiento para personas con movilidad reducida

CERRAJERÍA Y VIDRIO



PS
UNIDADES: METRO LINEAL
DESCRIPCIÓN: PASAMANOS DE MADERA CON ANCLAJES DE ACERO INOX
SITUACIÓN: PLANTA SÓTANO, BAJA, PRIMERA, SEGUNDA Y CASTILLETE: ESCALERAS

BR 01
UNIDADES: 01
DESCRIPCIÓN: PASAMANOS DE MADERA CON CERRAJERÍA DE ACERO INOX
SITUACIÓN: PLANTA CASTILLETE: ESCALERAS

BR 02
UNIDADES: 02
DESCRIPCIÓN: PASAMANOS DE MADERA CON CERRAJERÍA DE ACERO INOX
SITUACIÓN: PLANTA BAJA Y PRIMERA: ESCALERAS

BR 03
UNIDADES: METRO LINEAL
DESCRIPCIÓN: BARANDILLA FIJA HECHA CON PLETINAS DE 50 MM Y BARRAS MACIZAS DE SECCIÓN CUADRADA DE 15 MM SOLDADOS ENTRE SI, CON ACABADO PINTADO. PLETINAS EMPOTRADAS EN EL MURO.
SITUACIÓN: PLANTA DE CUBIERTA: CUBIERTA CASTILLETE

RV 02
UNIDADES: 06
DESCRIPCIÓN: REJA FIJA HECHA CON PLETINAS DE 50 MM Y BARRAS MACIZAS DE SECCIÓN CUADRADA DE 15 MM SOLDADOS ENTRE SI, CON ACABADO PINTADO. PLETINAS EMPOTRADAS EN EL MURO.
SITUACIÓN: PLANTA BAJA: HUECOS DE VENTANA

CV 01
UNIDADES: 05
DESCRIPCIÓN: CARPINTERÍA DE VIDRIO TEMPLADO DE SEGURIDAD 6+3 QUE CONSTA DE DOS HOJAS FIJAS , UNA HOJA ABATIBLE Y HERRAJES DE ACERO INOX. (ANCLAJE A SUELO Y PARED SEGÚN DETALLE)
SITUACIÓN: PLANTA BAJA: BAÑO UNIDADES DE ALOJAMIENTO PLANTA PRIMERA: BAÑO UNIDAD DE ALOJAMIENTO 09

BA 01
UNIDADES: 01

BA 02
UNIDADES: 01

BA 03
UNIDADES: 01

BA 04
UNIDADES: 01

BA 05
UNIDADES: 01

BA 01, 02, 03 Y 04
DESCRIPCIÓN: BARANDILLA CON MONTANTES Y PASAMANOS DE ACERO INOX
SITUACIÓN: PLANTA BAJA: RAMPA DE ACCESO Y ESCALERAS

NOTA: LAS MEDIDAS Y UNIDADES SERÁN COMPROBADAS EN OBRA
*REFERENCIAS INDICADAS EN LA DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

fernandezsaenz
ARQUITECTURA Y URBANISMO
www.fernandezsaenz.com

NUMERO: A12

PROYECTO: DE ESTADO FINAL DE EDIFICIO PARA PENSIÓN Y VIVIENDA

SITUACION: C/ SAN SEBASTIÁN, 48. TARIFA - CÁDIZ

NOMBRE PLANO: MEMORIA DE CARPINATERÍA Y CERRAJERÍA

EXPEDIENTE: 60455

ESCALA: S.E.

PROMOTOR: ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ

FECHA: ABRIL 2024

ARQUITECTO: Antonio Fernández Sáenz Arqto.Col.COAC N°173

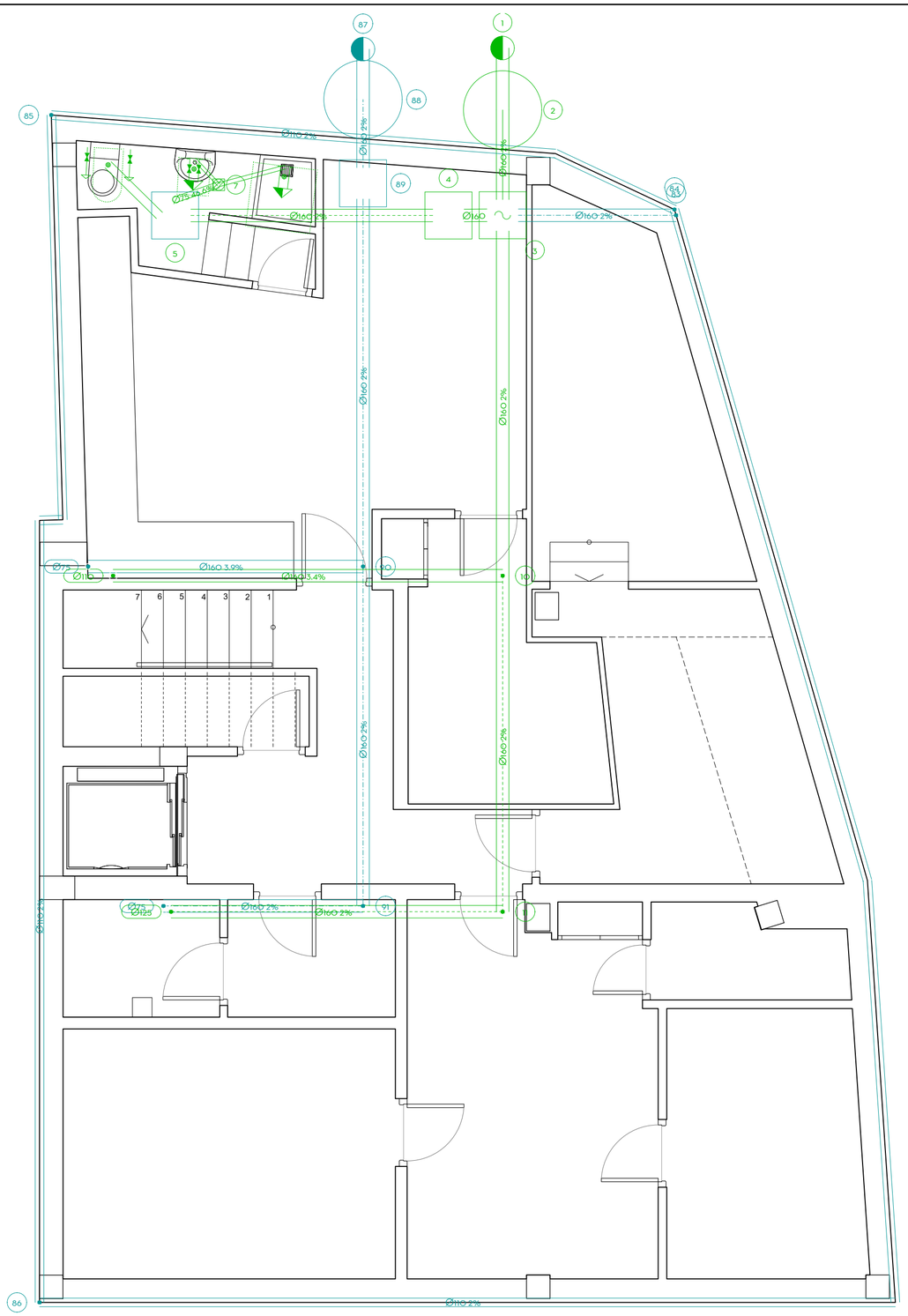
REVISION NUM.: ####

PLANO IMPRESO FECHA: 09/04/2024

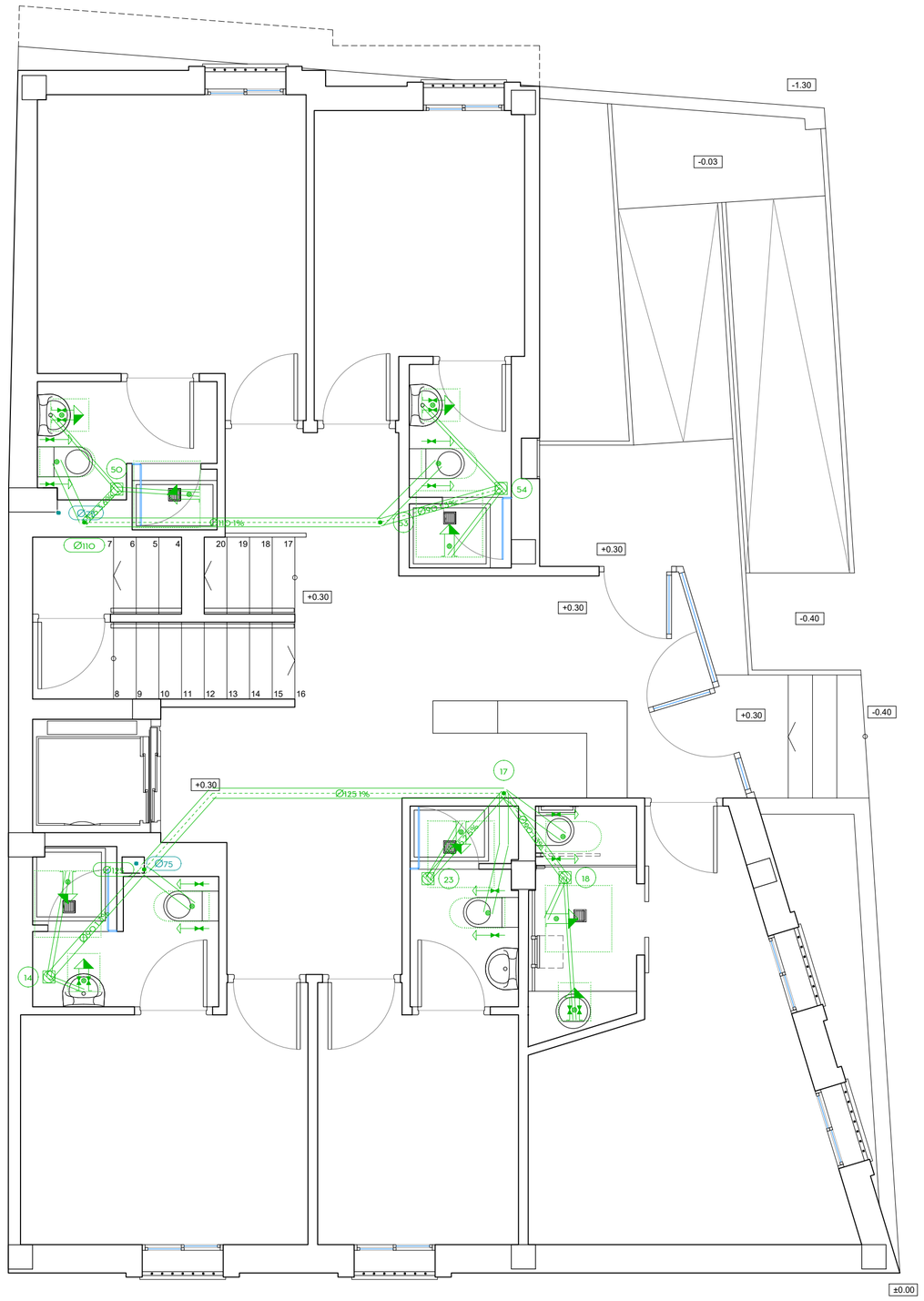
MODIFICA IMPRESO FECHA: ****

VISADO 1804240208610 COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónico en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con fecha 18/04/2024. Puede verificar el contenido de los archivos colegiados. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



PLANTA SÓTANO



PLANTA BAJA

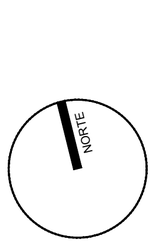
Simbología	
	Conexión con la red general de saneamiento
	Colector maestro de aguas pluviales y residuales
	Arqueta sifónica
	Pozo de registro
	Colector maestro de aguas residuales
	Arqueta
	Bote sifónico
	Consumo con hidromezclador
	Bañera / Ducha
	Inodoro con cisterna

Simbología	
	Conexión con la red general de saneamiento
	Colector maestro de aguas pluviales y residuales
	Arqueta sifónica
	Pozo de registro
	Colector maestro de aguas pluviales
	Arqueta
	Tubería y zanja drenante

Diámetros utilizados en la red de pequeña evacuación	
Inodoro con cisterna (Sd)	110 mm
Lavabo (Lvb)	40 mm
Ducha (Du)	50 mm

Referencias y dimensiones de arquetas	
3	60x60x75 cm
4	60x60x55 cm
5	60x60x50 cm
89	60x60x50 cm

Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general	Tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m2, según UNE-EN 1401-1
Colector enterrado	Tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m2, según UNE-EN 1401-1
Bajante de residuales con ventilación primaria	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1
Red de pequeña evacuación	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1
Bajante de pluviales	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1
Tubería y zanja drenante	Tubo de PVC tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m2, según UNE-EN 13476-1



fernandezsaenz
ARQUITECTURA Y URBANISMO
www.fernandezsaenz.com

NUMERO: 101

PROYECTO: DE ESTADO FINAL DE EDIFICIO PARA PENSIÓN Y VIVIENDA

SITUACION: C/ SAN SEBASTIÁN, 48. TARIFA - CÁDIZ

NOMBRE PLANO: PLANTAS SÓTANO Y BAJA INSATALACIÓN DE SANEAMIENTO

EXPEDIENTE: 60455

ESCALA: 1:50

PROMOTOR: ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ

FECHA: ABRIL 2024

ARQUITECTO: Antonio Fernández Sáenz
Arqto.Col.COAC Nº173

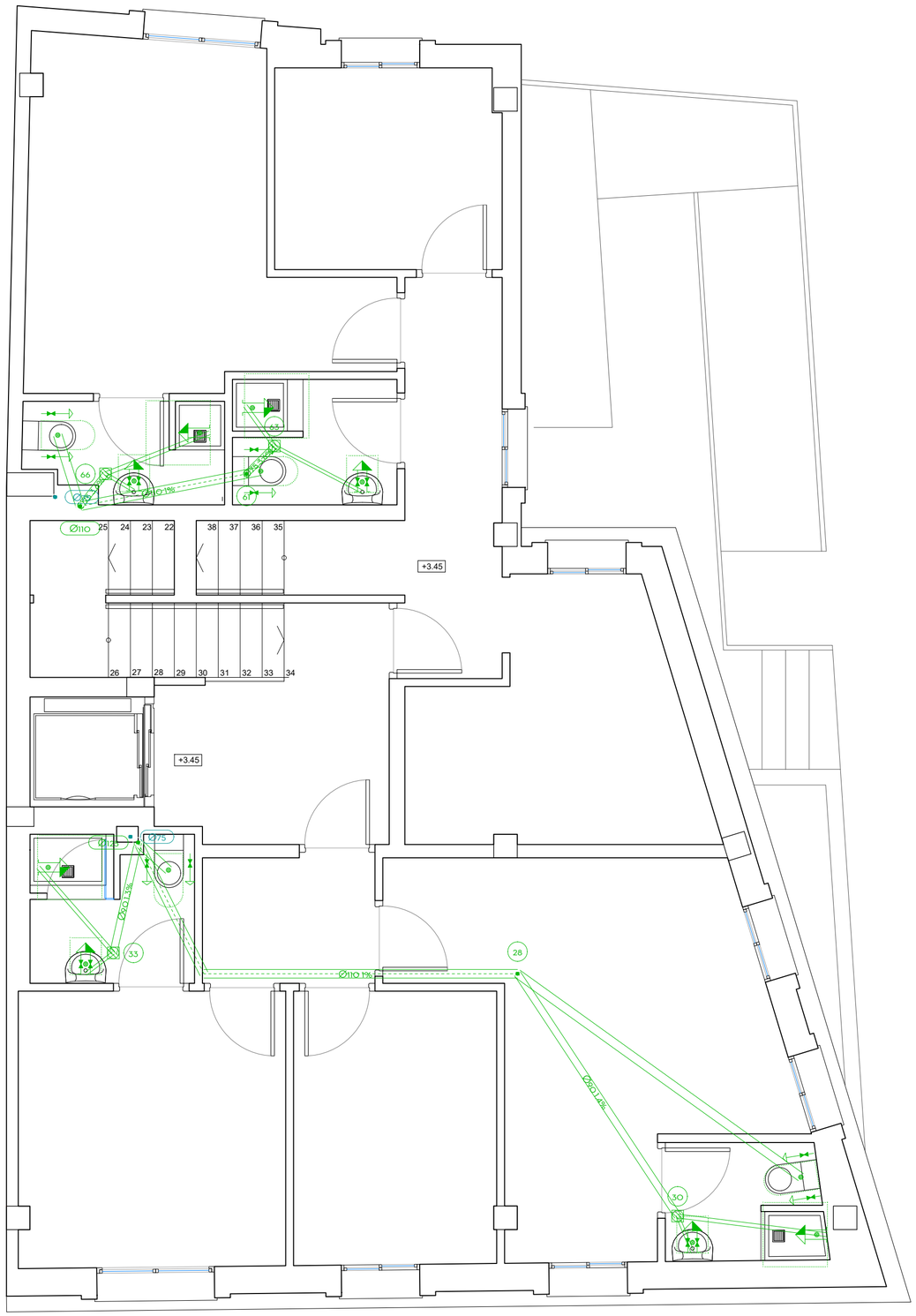
REVISION NUM.: ####

PLANO IMPRESO FECHA: 09/04/2024

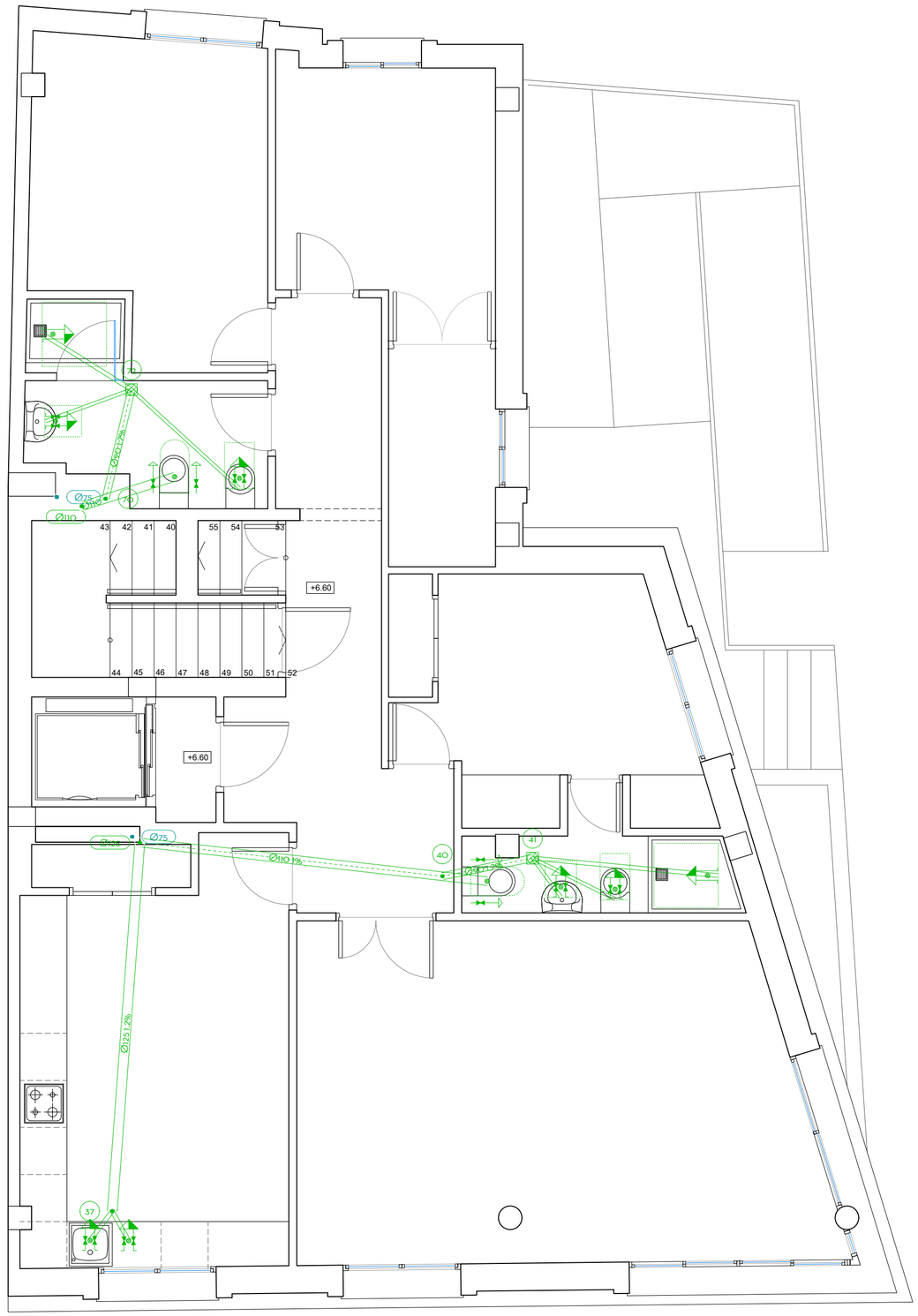
MODIFICA IMPRESO FECHA: ----

VISADO
1804240208610
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS arquitectos de cádiz

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



PLANTA PRIMERA



PLANTA SEGUNDA

Simbología	
	Colector maestro de aguas residuales
	Bote sifónico
	Consumo con hidromezclador
	Bañera / Ducha
	Inodoro con cisterna
	Terminal de aireación

Diámetros utilizados en la red de pequeña evacuación	
Fregadero de cocina (Fr)	50 mm
Lavavajillas (Lv)	50 mm
Lavabo (Lvb)	40 mm
Bidé (Bd)	40 mm
Ducha (Du)	50 mm
Inodoro con cisterna (Sd)	110 mm

Materiales utilizados para las tuberías	
Bajante de residuales con ventilación primaria	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1
Red de pequeña evacuación	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1
Bajante de pluviales	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1

NORTE

fernandezsaenz
ARQUITECTURA Y URBANISMO
www.fernandezsaenz.com

NUMERO: 102

PROYECTO: DE ESTADO FINAL DE EDIFICIO PARA PENSIÓN Y VIVIENDA

SITUACION: C/ SAN SEBASTIÁN, 48. TARIFA - CÁDIZ

NOMBRE PLANO: PLANTAS PRIMERA Y SEGUNDA INSATALACIÓN DE SANEAMIENTO

EXPEDIENTE: 60455

ESCALA: 1:50

PROMOTOR: ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ

FECHA: ABRIL 2024

ARQUITECTO: Antonio Fernández Sáenz Arqto.Col.COAC N°173

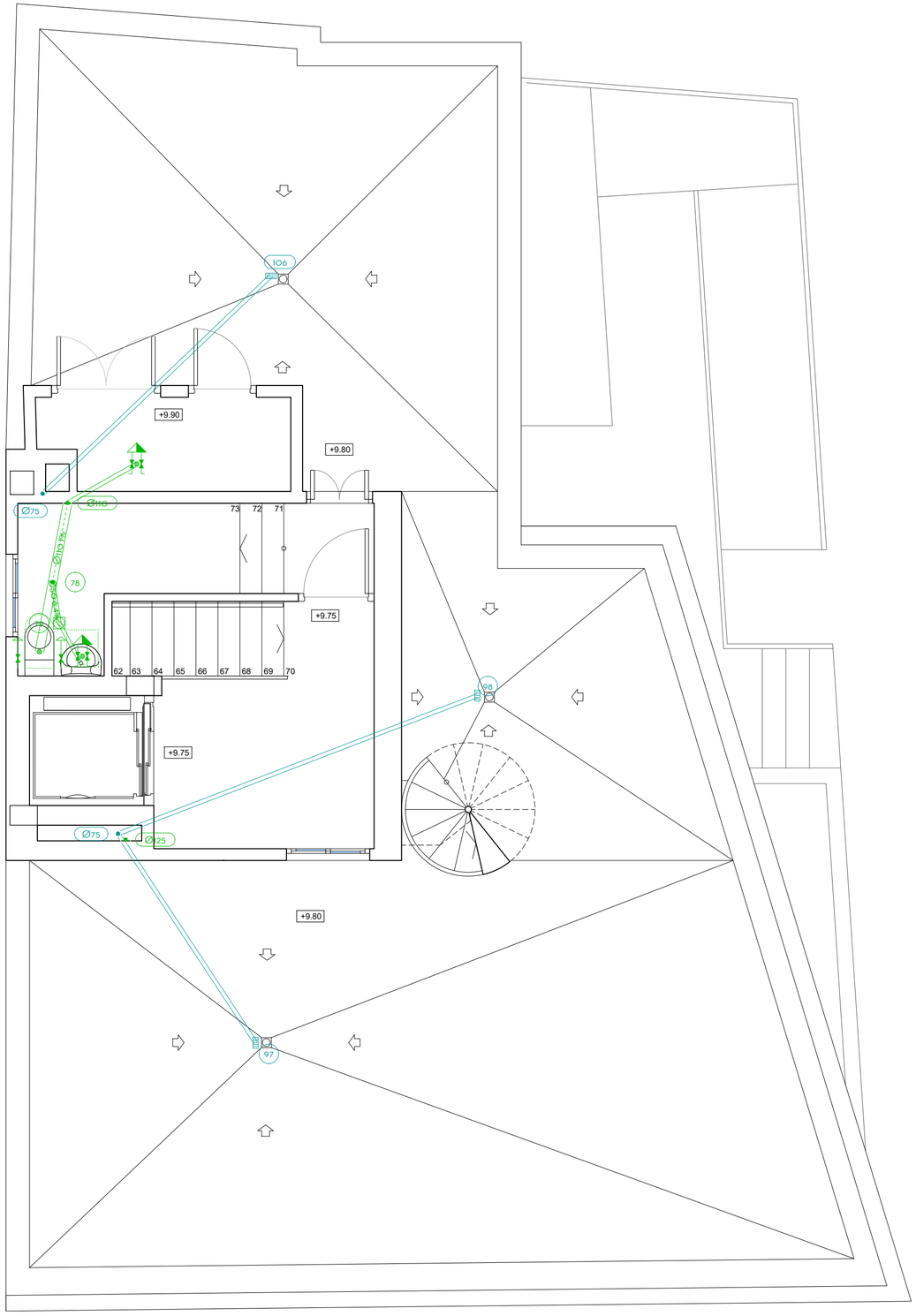
REVISION NUM.: ####

PLANO IMPRESO FECHA: 09/04/2024

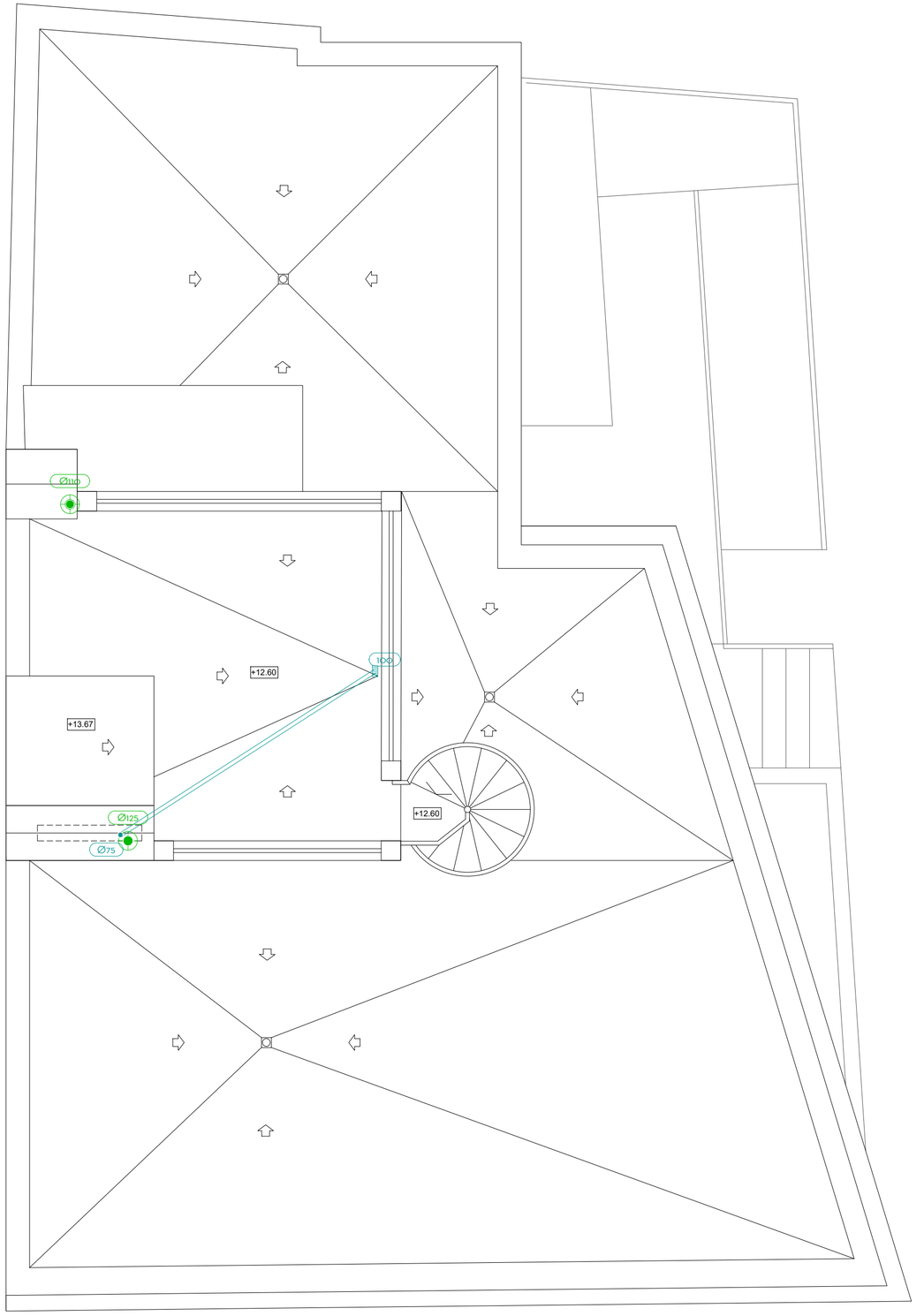
MODIFICA IMPRESO FECHA: ----

VISADO A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cadiz
REF. A.V. R.A.D.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



PLANTA CASTILLETE



PLANTA DE CUBIERTA

Simbología	
	Colector maestro de aguas residuales
	Bote sifónico
	Consumo con hidromezclador
	Inodoro con cisterna
	Sumidero

Diámetros utilizados en la red de pequeña evacuación	
Lavadora (Lvr)	50 mm
Lavabo (Lvb)	40 mm
Inodoro con cisterna (Sd)	110 mm
Sumidero sifónico (Ssif)	50 mm

Materiales utilizados para las tuberías	
Bajante de residuales con ventilación primaria	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1
Red de pequeña evacuación	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1
Bajante de pluviales	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1

NORTE

fernandezsaenz
ARQUITECTURA Y URBANISMO
www.fernandezsaenz.com

NUMERO: 103

PROYECTO: DE ESTADO FINAL DE EDIFICIO PARA PENSIÓN Y VIVIENDA

SITUACION: C/ SAN SEBASTIÁN, 48. TARIFA - CÁDIZ

NOMBRE PLANO: PLANTAS CASTILLETE Y DE CUBIERTA INSATALACIÓN DE SANEAMIENTO

EXPEDIENTE: 60455

ESCALA: 1:50

FECHA: ABRIL 2024

PROMOTOR: ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ

ARQUITECTO: Antonio Fernández Sáenz
Arqto.Col.COAC N°173

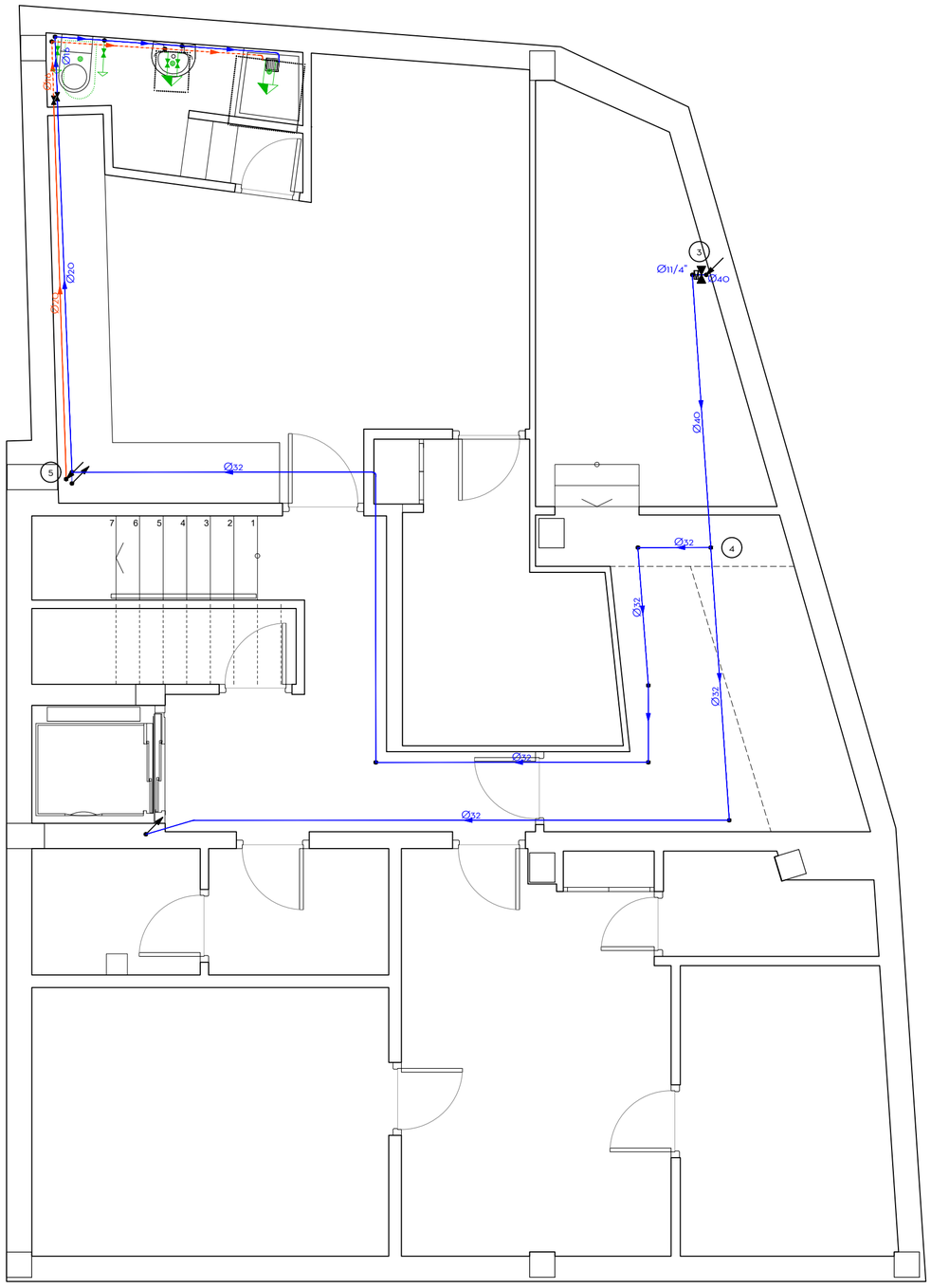
REVISION NUM.: ####

PLANO IMPRESO FECHA: 09/04/2024

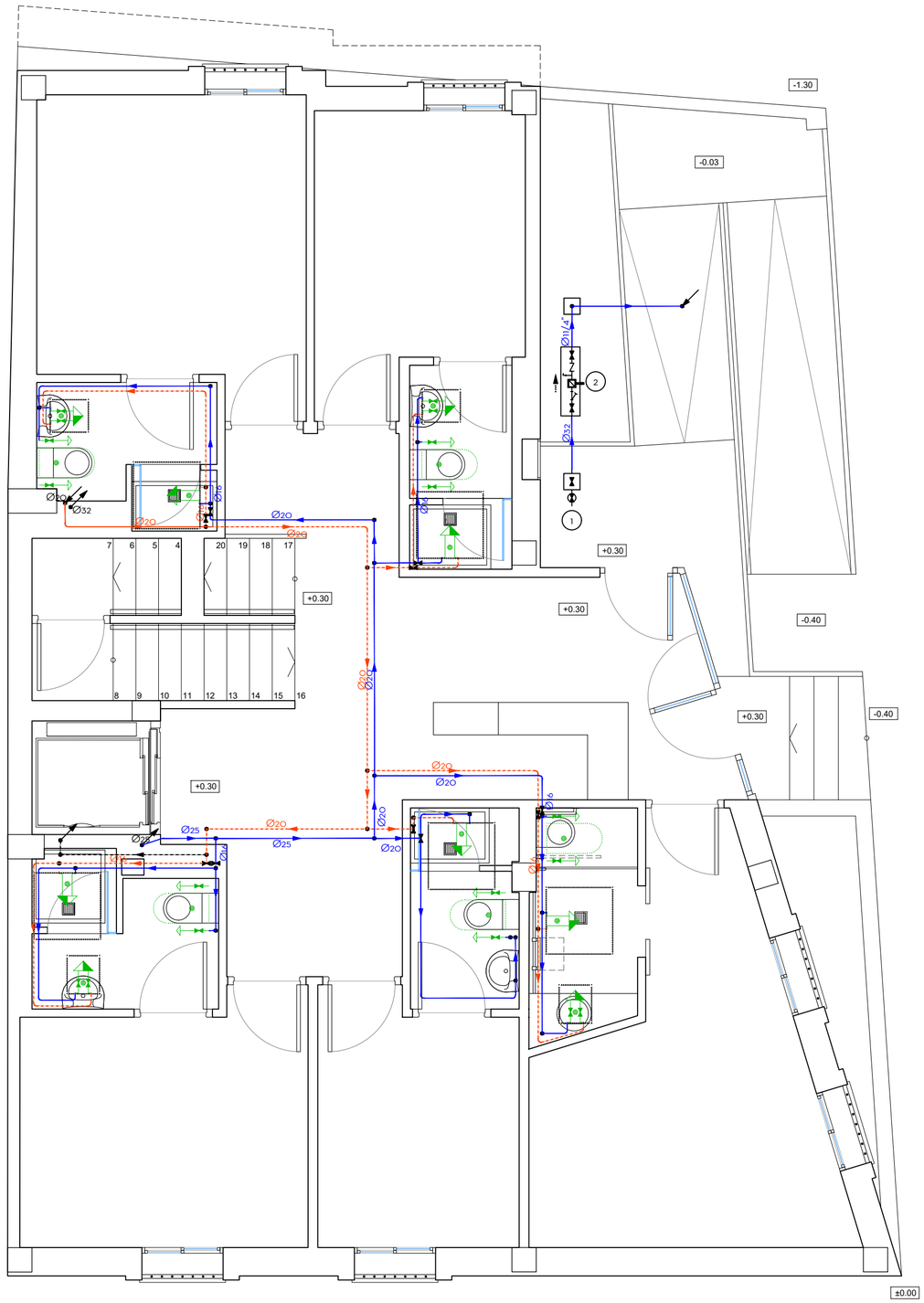
MODIFICA IMPRESO FECHA: ----

VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



PLANTA SÓTANO



PLANTA BAJA

Simbología	
	Tubería de agua fría
	Tubería de agua caliente
	Tubería de retorno de agua caliente sanitaria
	Tubería de agua fría con presión más desfavorable
	Llave de abonado
	Toma y llave de corte de acometida
	Preinstalación de contador
	Llave de local húmedo
	Consumo con hidromezclador
	Consumo con hidromezclador (Ducha, Bañera)
	Consumo de agua fría
	Tubería ascendente
	Tubería descendente
	Arqueta de paso o de registro sin llaves
	Válvula limitadora de presión

Diámetros utilizados en la instalación interior	
Retorno de agua caliente	20 mm
Lavabo (Lvb)	16 mm
Inodoro con cisterna (Sd)	16 mm
Ducha (Du)	16 mm

Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general (1)	Tubo de polietileno PE 100, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2
Alimentación	Tubo de acero galvanizado, según UNE-EN 10255
Instalación interior	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, PN=6 atm, según UNE-EN ISO 15875-2
Aislamiento térmico (A.C.S.)	Coquilla de espuma elastomérica

NORTE

fernandezsaenz
ARQUITECTURA Y URBANISMO
www.fernandezsaenz.com

NUMERO: 104

PROYECTO: DE ESTADO FINAL DE EDIFICIO PARA PENSIÓN Y VIVIENDA

SITUACION: C/ SAN SEBASTIÁN, 48. TARIFA - CÁDIZ

NOMBRE PLANO: PLANTAS SÓTANO Y BAJA INSATALACIÓN DE FONTANERÍA

EXPEDIENTE: 60455

ESCALA: 1:50

PROMOTOR: ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ

FECHA: ABRIL 2024

ARQUITECTO: Antonio Fernández Sáenz Arqto.Col.COAC N°173

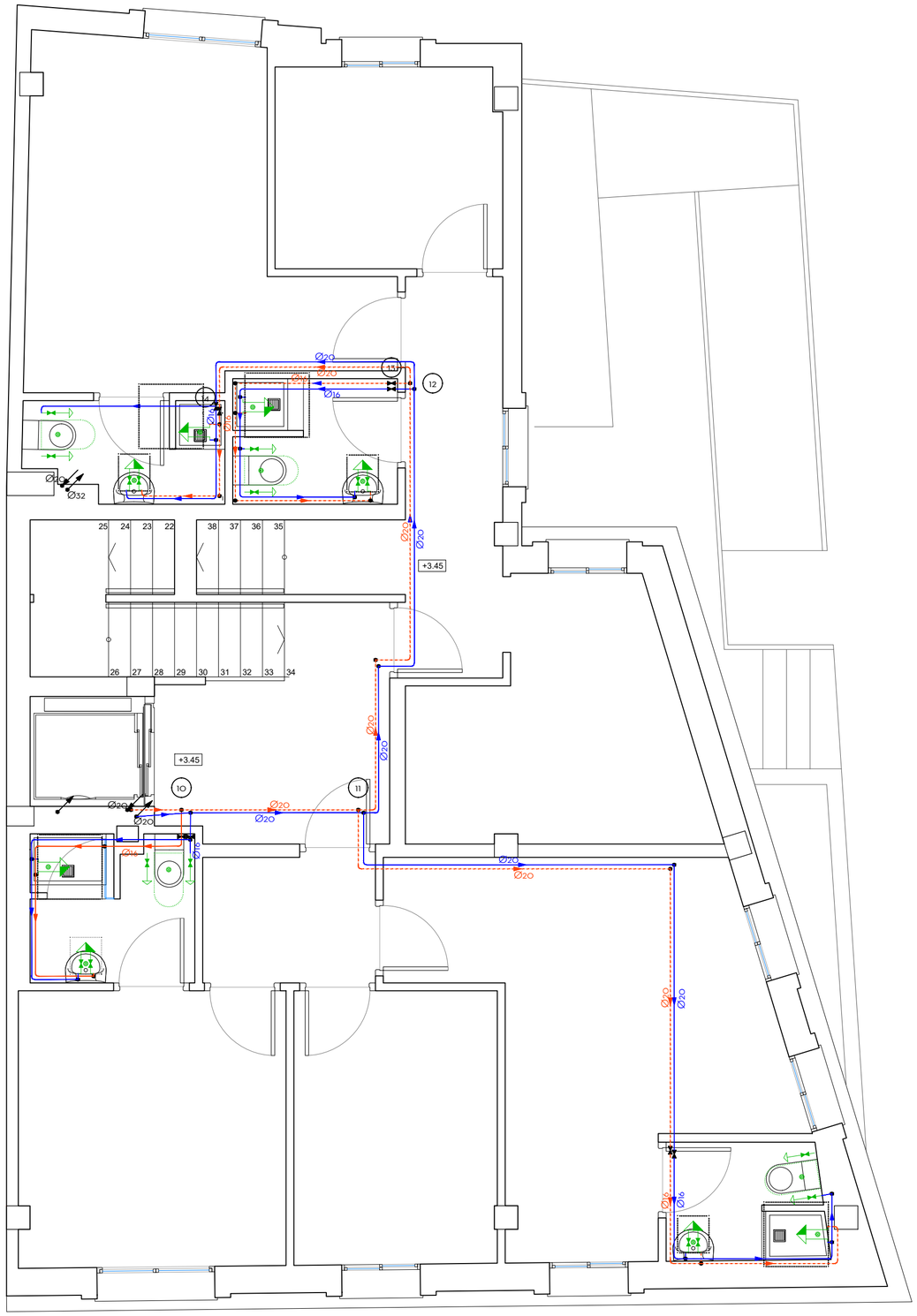
REVISION NUM.: ####

PLANO IMPRESO FECHA: 09/04/2024

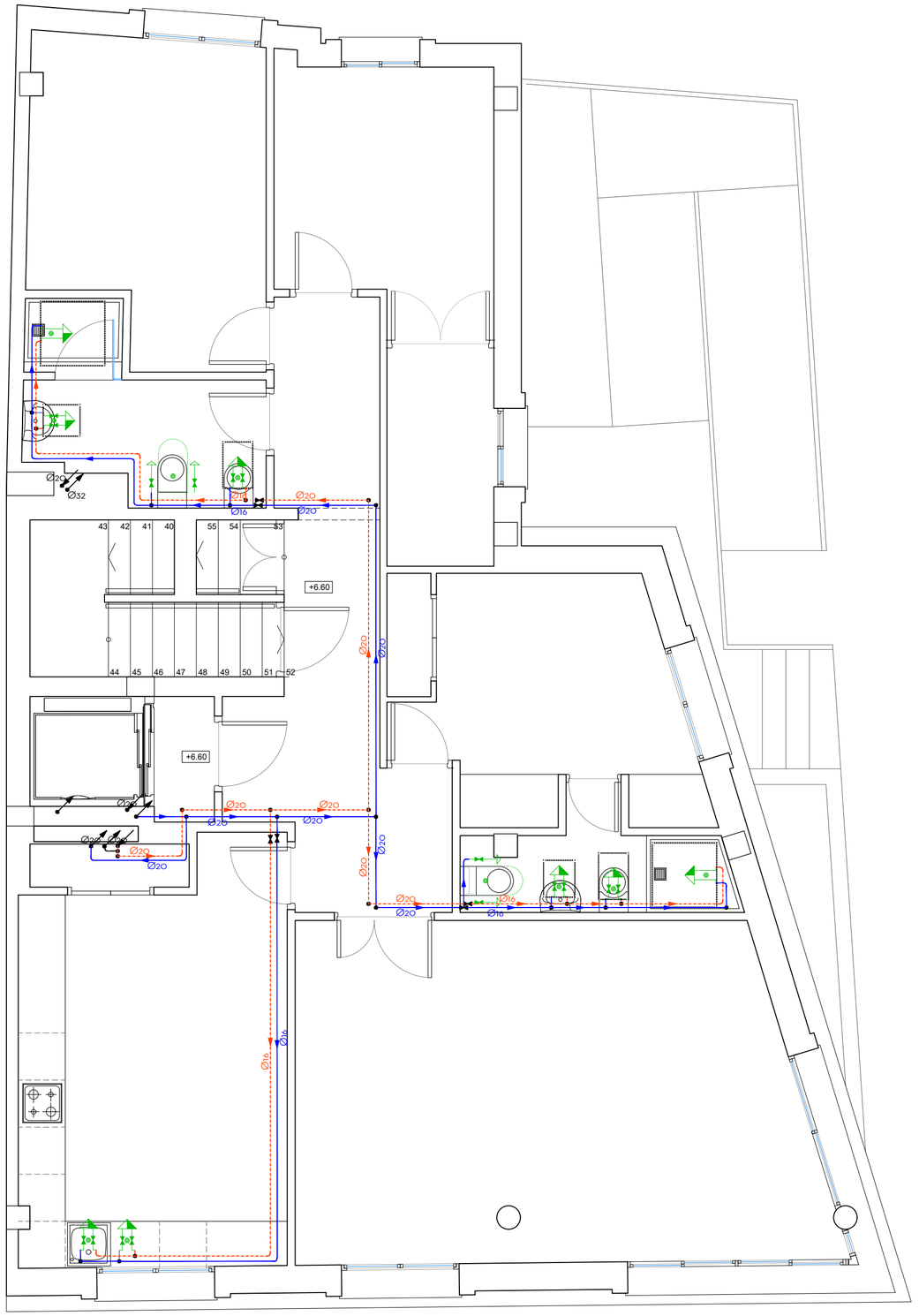
MODIFICA IMPRESO FECHA: ----

VISADO
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



PLANTA PRIMERA



PLANTA SEGUNDA

Simbología	
	Tubería de agua fría
	Tubería de agua caliente
	Tubería de retorno de agua caliente sanitaria
	Tubería de agua fría con presión más desfavorable
	Tubería de agua caliente con presión más desfavorable
	Llave de local húmedo
	Consumo con hidromezclador
	Consumo con hidromezclador (Ducha, Bañera)
	Consumo de agua fría
	Punto de consumo con mayor caída de presión
	Tubería ascendente
	Tubería descendente

Diámetros utilizados en la instalación interior	
Retorno de agua caliente	20 mm
Lavabo (Lvb)	16 mm
Bidé (Bd)	16 mm
Ducha (D_u)	16 mm
Inodoro con cisterna (Sd)	16 mm
Fregadero doméstico (F_r)	16 mm
Lavavajillas doméstico (Lvd)	16 mm

Materiales utilizados para las tuberías	
Instalación interior	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, PN=6 atm, según UNE-EN ISO 15875-2
Aislamiento térmico (A.C.S.)	Coquilla de espuma elastomérica

NORTE

fernandezsaenz
ARQUITECTURA Y URBANISMO
www.fernandezsaenz.com

NUMERO: 105

PROYECTO: DE ESTADO FINAL DE EDIFICIO PARA PENSIÓN Y VIVIENDA

SITUACION: C/ SAN SEBASTIÁN, 48. TARIFA - CÁDIZ

NOMBRE PLANO: PLANTAS PRIMERA Y SEGUNDA INSATALACIÓN DE FONTANERÍA

EXPEDIENTE: 60455

ESCALA: 1:50

PROMOTOR: ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ

FECHA: ABRIL 2024

ARQUITECTO: Antonio Fernández Sáenz Arqto.Col.COAC N°173

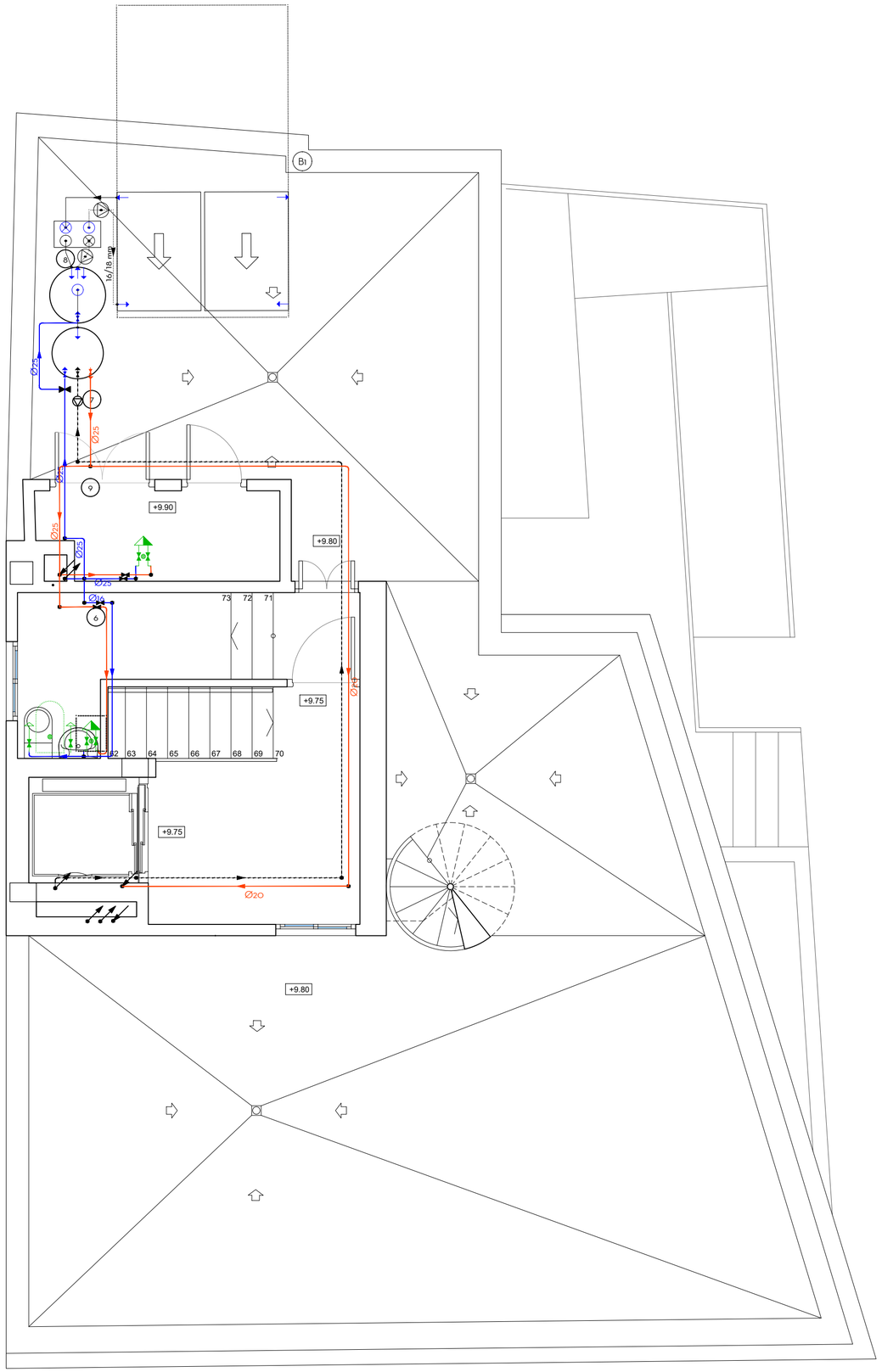
REVISION NUM.: ####

PLANO IMPRESO FECHA: 09/04/2024

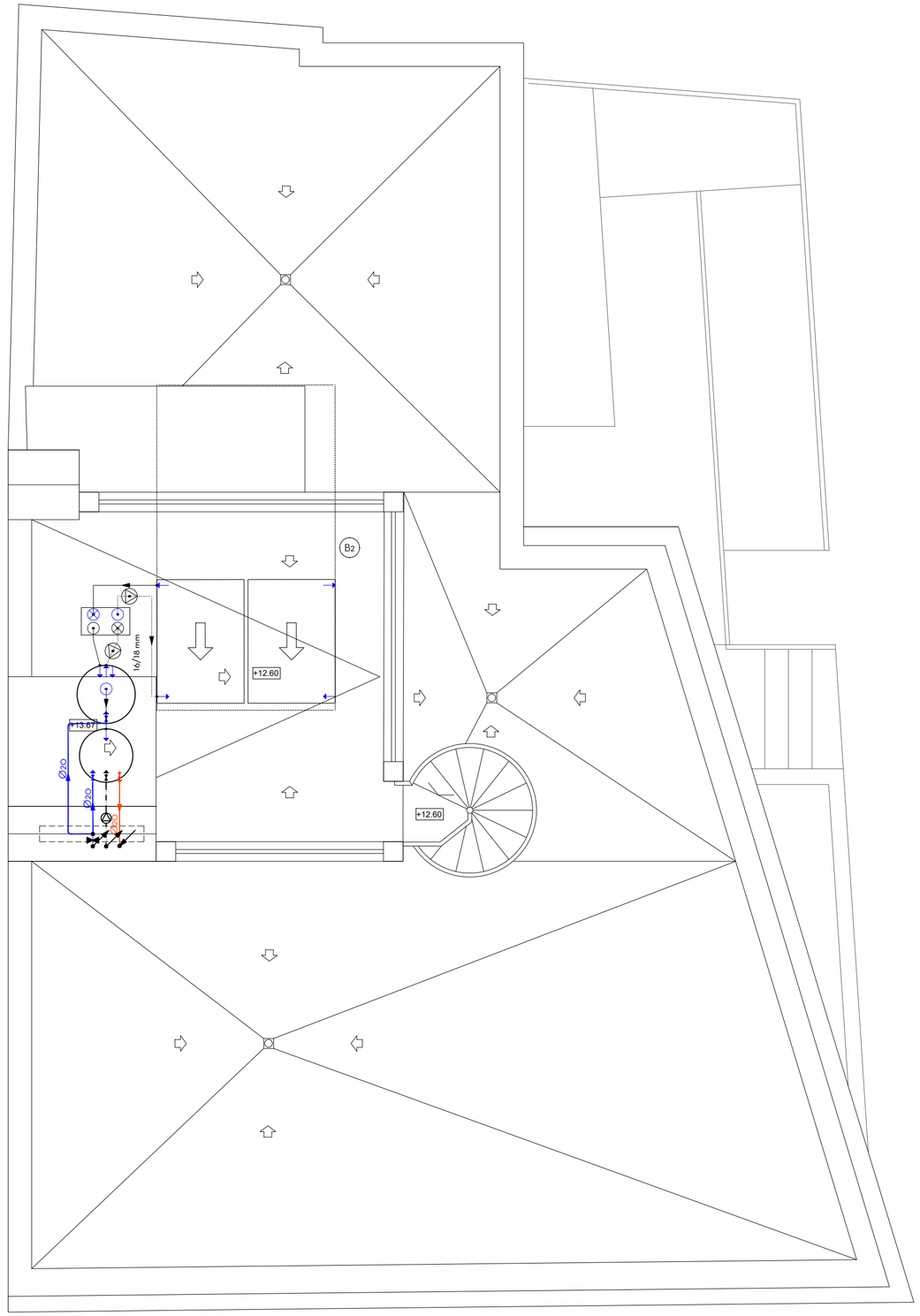
MODIFICA IMPRESO FECHA: ----

VISADO 1804240208610 COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



PLANTA CASTILLETE



PLANTA DE CUBIERTA

Simbología	
	Tubería de agua fría
	Tubería de agua caliente
	Tubería de retorno de agua caliente sanitaria
	Tubería de agua fría con presión más desfavorable
	Tubería de agua caliente con presión más desfavorable
	Llave de corte
	Llave de local húmedo
	Consumo con hidromezclador
	Consumo de agua fría
	Tubería ascendente
	Tubería descendente

Diámetros utilizados en la instalación interior	
Retorno de agua caliente	20 mm
Lavadora industrial (Li)	25 mm
Lavabo (Lvb)	16 mm
Inodoro con cisterna (Sd)	16 mm

Materiales utilizados para las tuberías	
Instalación interior	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, PN=6 atm, según UNE-EN ISO 15875-2
Aislamiento térmico (A.C.S.)	Coquilla de espuma elastomérica

NORTE

fernandezsaenz
ARQUITECTURA Y URBANISMO
www.fernandezsaenz.com

NUMERO: I06

PROYECTO:
DE ESTADO FINAL DE EDIFICIO
PARA PENSIÓN Y VIVIENDA

SITUACION: C/ SAN SEBASTIÁN, 48. TARIFA - CÁDIZ

NOMBRE PLANO:
PLANTA DE CASTILLETE Y DE CUBIERTA
INSATALACIÓN DE FONTANERÍA Y SOLAR TÉRMICA

EXPEDIENTE: 60455
ESCALA: 1:50
FECHA: ABRIL 2024
REVISION NUM.: ###
PLANO IMPRESO FECHA: 09/04/2024
MODIFICA IMPRESO FECHA: ----

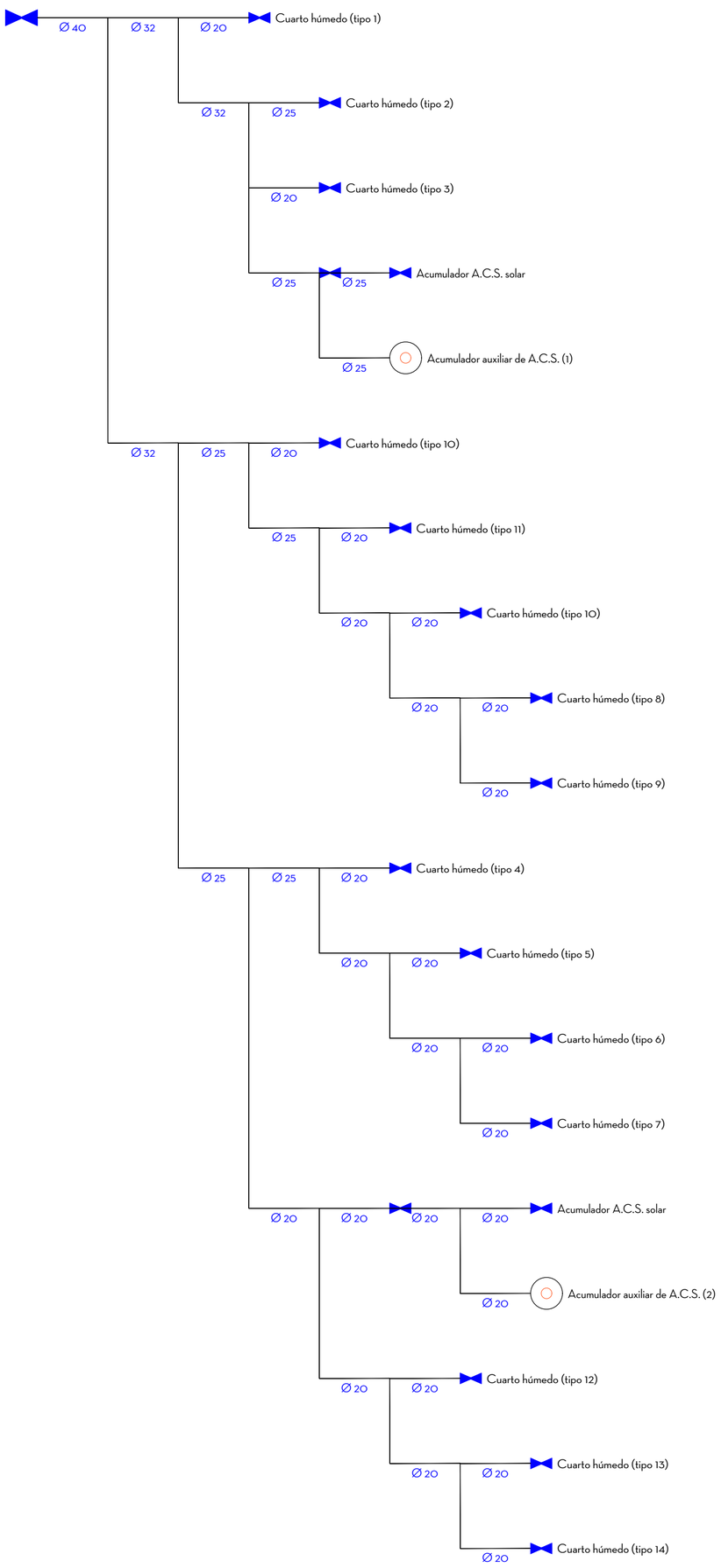
PROMOTOR: ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ

ARQUITECTO:
Antonio Fernández Sáenz
Arqto.Col.COAC N°173

VISADO
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

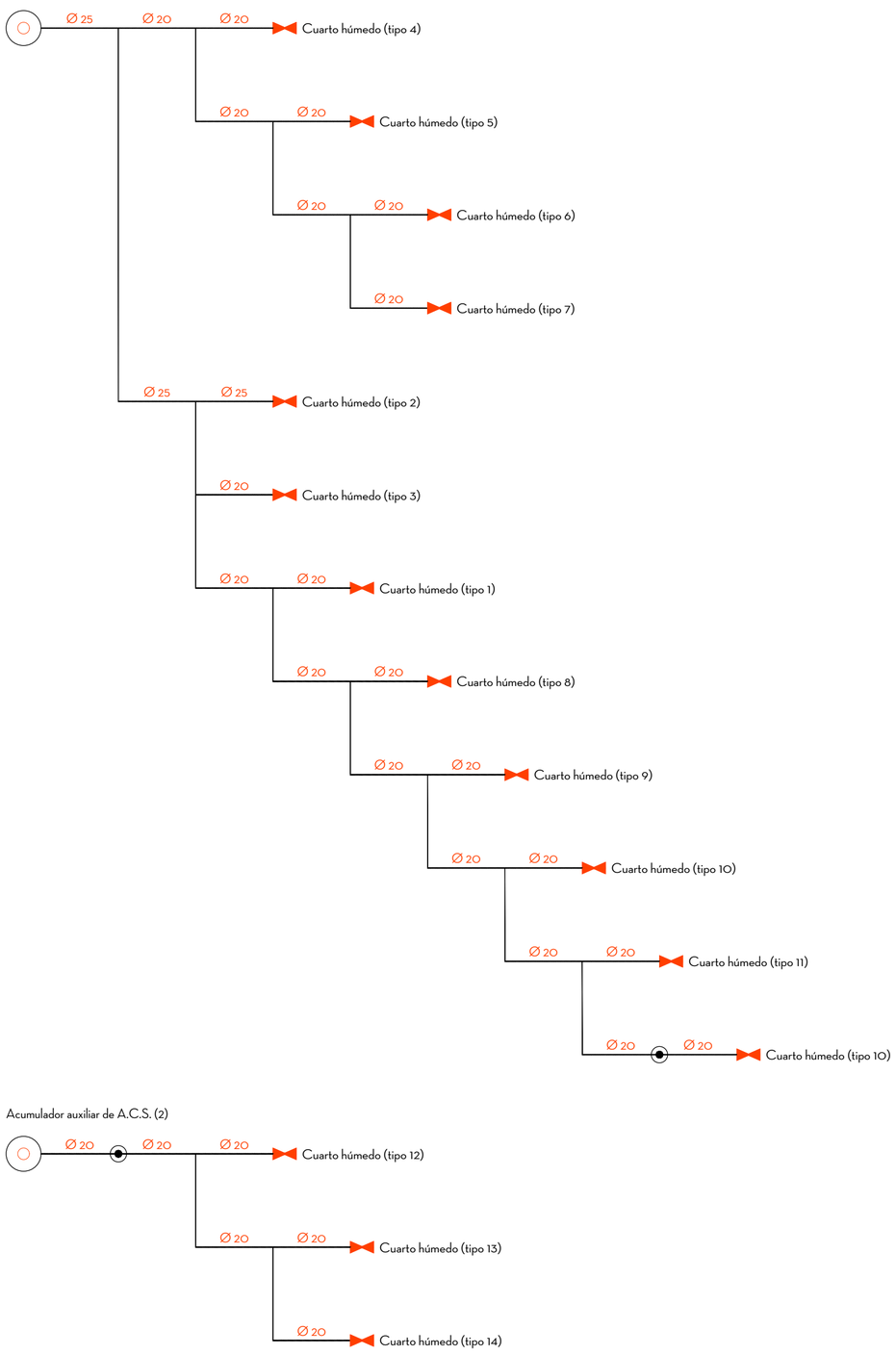
HS 4: Esquema de la instalación interior

Instalación interior (Llave de abonado) — Tipo I (x1)



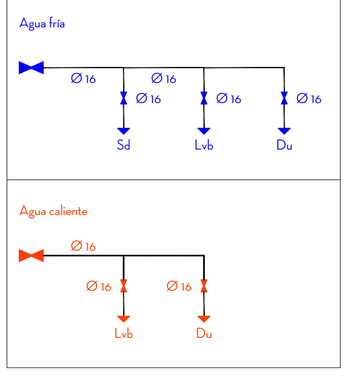
Agua caliente

Acumulador auxiliar de A.C.S. (1)

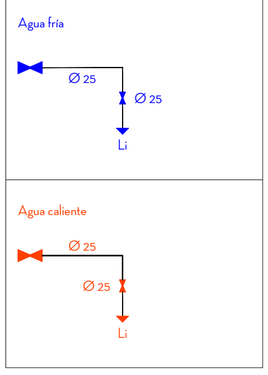


Acumulador auxiliar de A.C.S. (2)

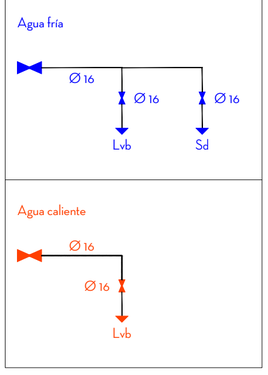
Cuarto húmedo — Tipo 1



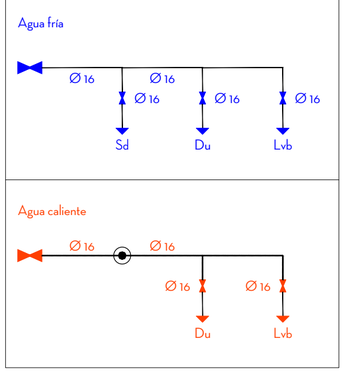
Cuarto húmedo — Tipo 2



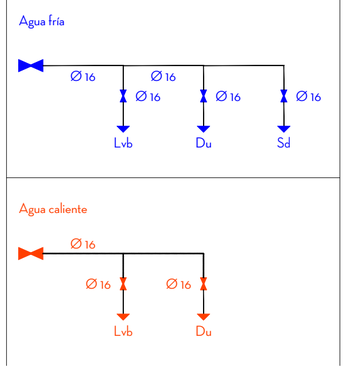
Cuarto húmedo — Tipo 3



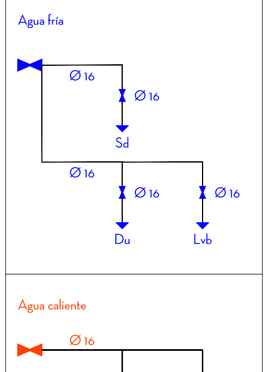
Cuarto húmedo — Tipo 4



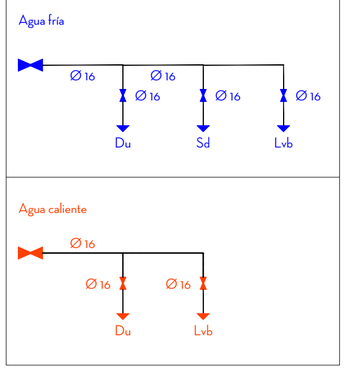
Cuarto húmedo — Tipo 5



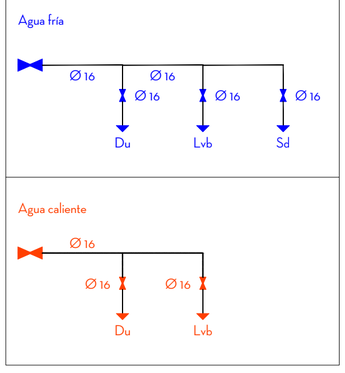
Cuarto húmedo — Tipo 6



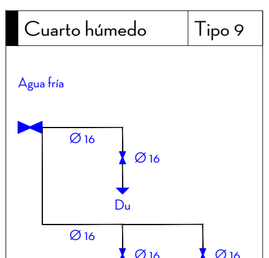
Cuarto húmedo — Tipo 7



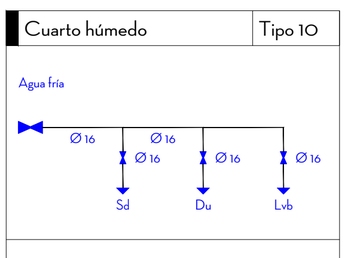
Cuarto húmedo — Tipo 8



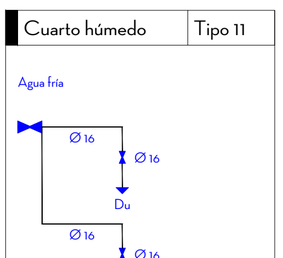
Cuarto húmedo — Tipo 9



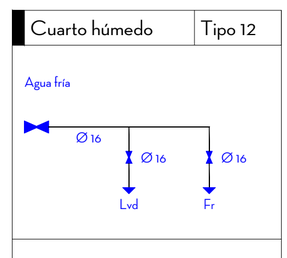
Cuarto húmedo — Tipo 10



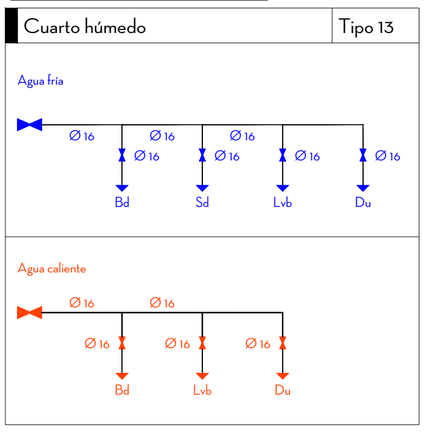
Cuarto húmedo — Tipo 11



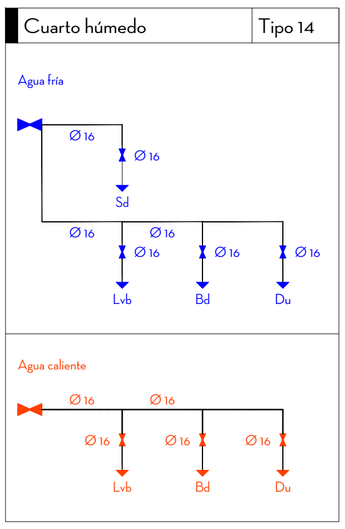
Cuarto húmedo — Tipo 12



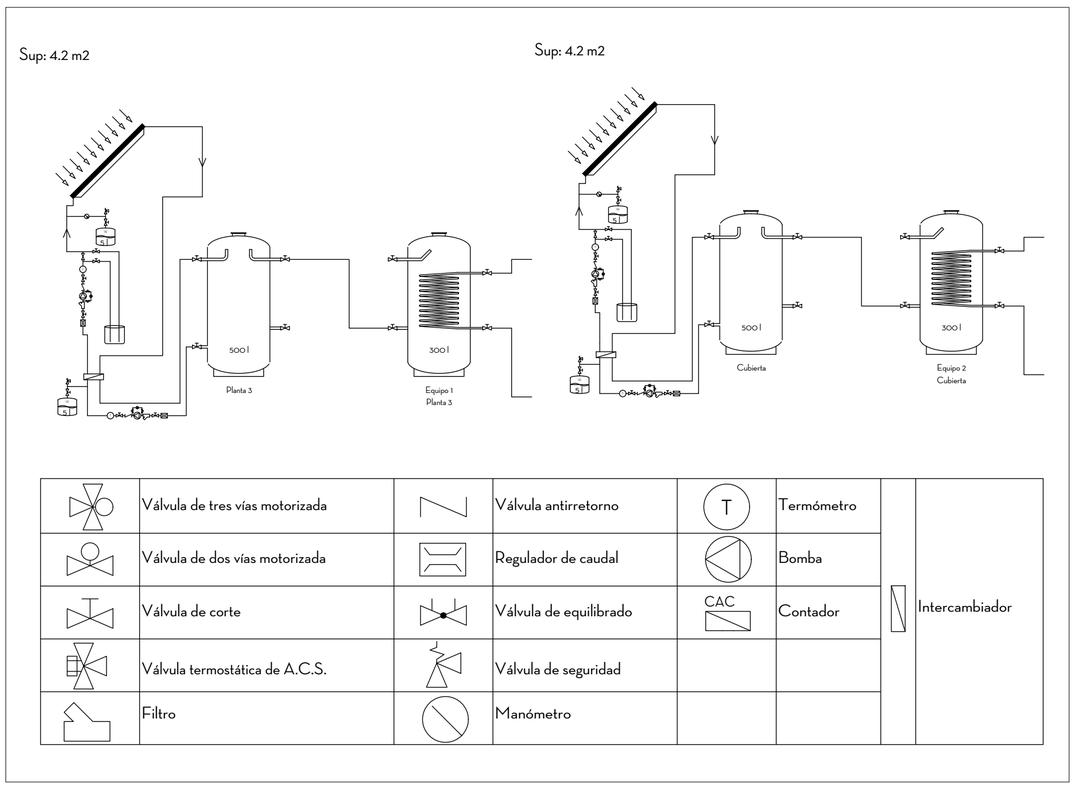
Cuarto húmedo — Tipo 13



Cuarto húmedo — Tipo 14



Esquema de instalación de energía solar térmica



Simbología

	Tubería de agua fría
	Tubería de agua caliente
	Llave de corte
	Producción de A.C.S.
	Punto de conexión del circuito de retorno de A.C.S.
Sd	Inodoro con cisterna
Lvb	Lavabo
Du	Ducha
Li	Lavadora industrial
Lvd	Lavavajillas doméstico
Fr	Fregadero doméstico
Bd	Bidé

fernandezsaenz
ARQUITECTURA Y URBANISMO
www.fernandezsaenz.com

NUMERO: 107

PROYECTO: DE ESTADO FINAL DE EDIFICIO PARA PENSIÓN Y VIVIENDA

SITUACION: C/ SAN SEBASTIÁN, 48. TARIFA - CÁDIZ

NOMBRE PLANO: ESQUEMA INSTALACIÓN INTERIOR INSATALACIÓN DE FONTANERÍA Y SOLAR TÉRMICA

EXPEDIENTE: 60455

ESCALA: 1:50

PROMOTOR: ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ

FECHA: ABRIL 2024

ARQUITECTO: Antonio Fernández Sáenz
Arqto.Col.COAC Nº173

REVISION NUM.: ####

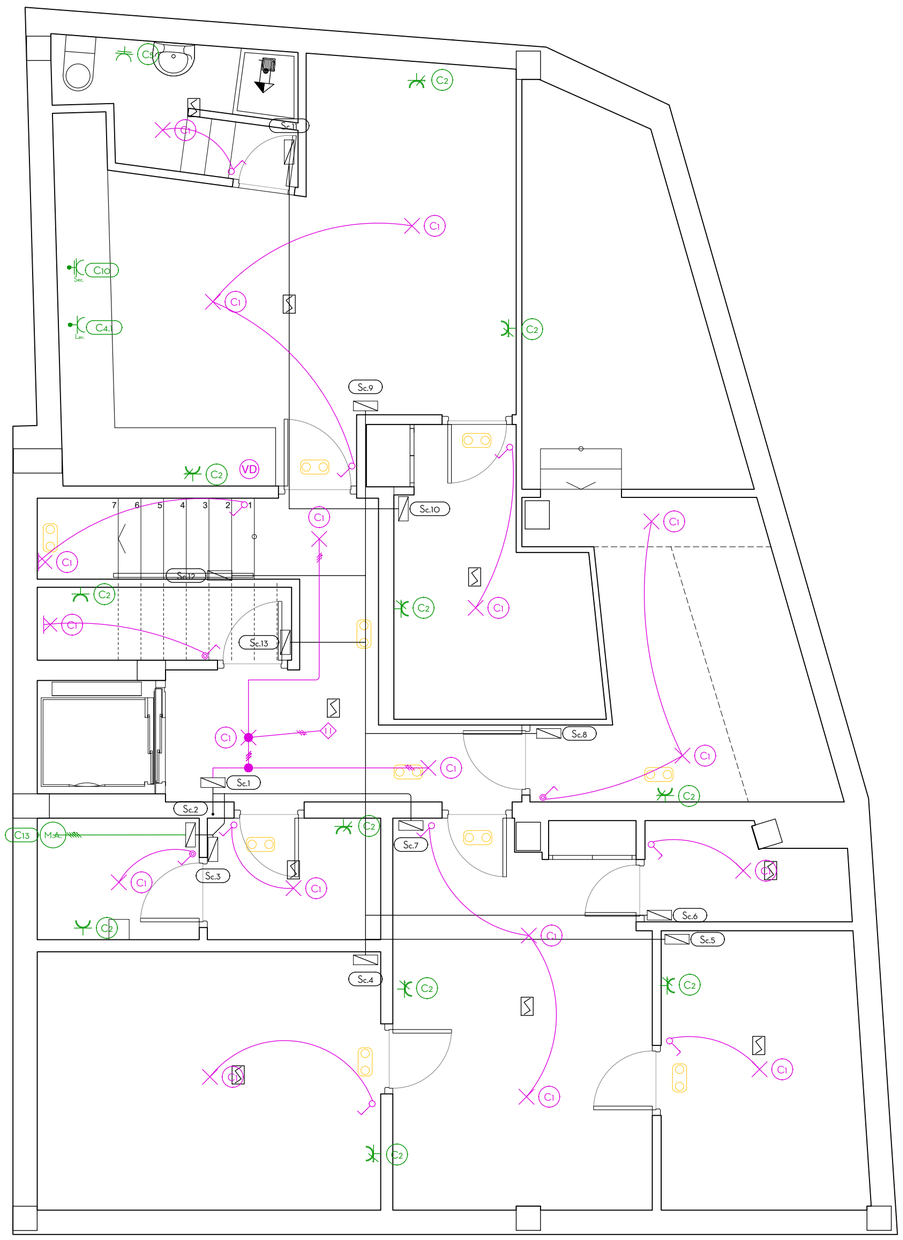
PLANO IMPRESO FECHA: 09/04/2024

MODIFICA IMPRESO FECHA: ----

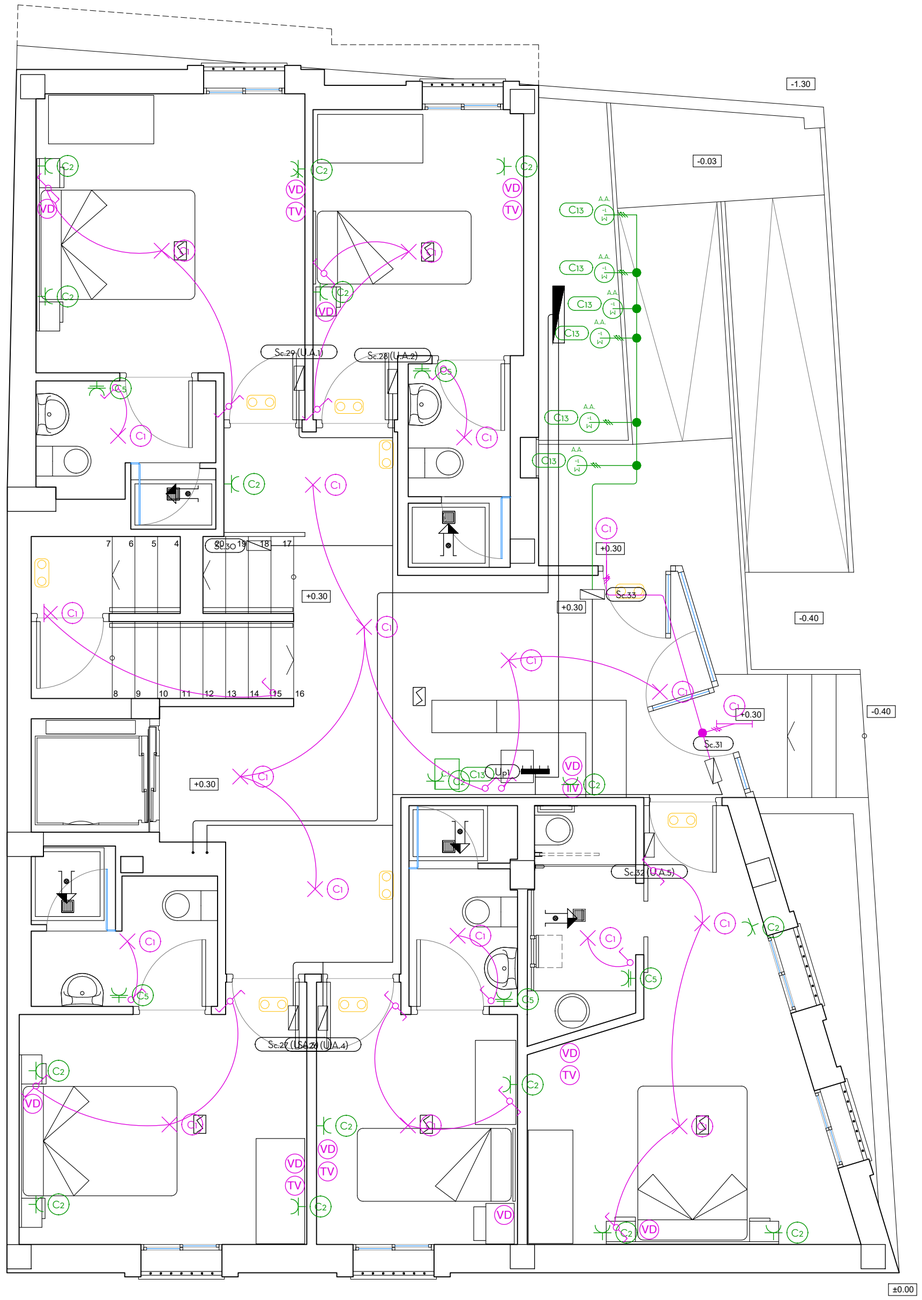
VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
18042402086 10
COLEGIO OFICIAL DE arquitectos de cádiz
REF. A.V.
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónico en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 18042402086 10, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Leyenda	
	Servicio monofásico
	Servicio trifásico
	Posición de la toma de iluminación
	Caja de protección y medida (CPM)
	Subcuadro
	Cuadro individual
	Conmutador
	Interruptor
	Interruptor estanco
	Toma de iluminación en la pared
	Sensor de proximidad
	Lámpara fluorescente
	Ducha
M.A.	Motor de ascensor
	Toma de baño / auxiliar de cocina
	Toma de secadora
	Toma de lavadora
	Toma de uso general doble, estanca
	Toma de uso general doble
	Toma de uso general, estanca
	Toma de uso general
M A.A.	Equipo de aire acondicionado (split)
C.I.	Central de detección automática de incendios
	Detector óptico de humos
	Luminaria de emergencia
VD	Toma de voz-datos
TV	Toma de televisión



PLANTA SÓTANO



PLANTA BAJA

NORTE

fernandezsaenz
ARQUITECTURA Y URBANISMO
www.fernandezsaenz.com

NUMERO: 108

PROYECTO: DE ESTADO FINAL DE EDIFICIO PARA PENSIÓN Y VIVIENDA

SITUACION: C/ SAN SEBASTIÁN, 48. TARIFA - CÁDIZ

NOMBRE PLANO: PLANTAS SÓTANO Y BAJA INSATALACIÓN DE ELECTRICIDAD

EXPEDIENTE: 60455

ESCALA: 1:50

PROMOTOR: ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ

FECHA: ABRIL 2024

ARQUITECTO: Antonio Fernández Sáenz Arqto.Col.COAC N°173

REVISION NUM.: ####

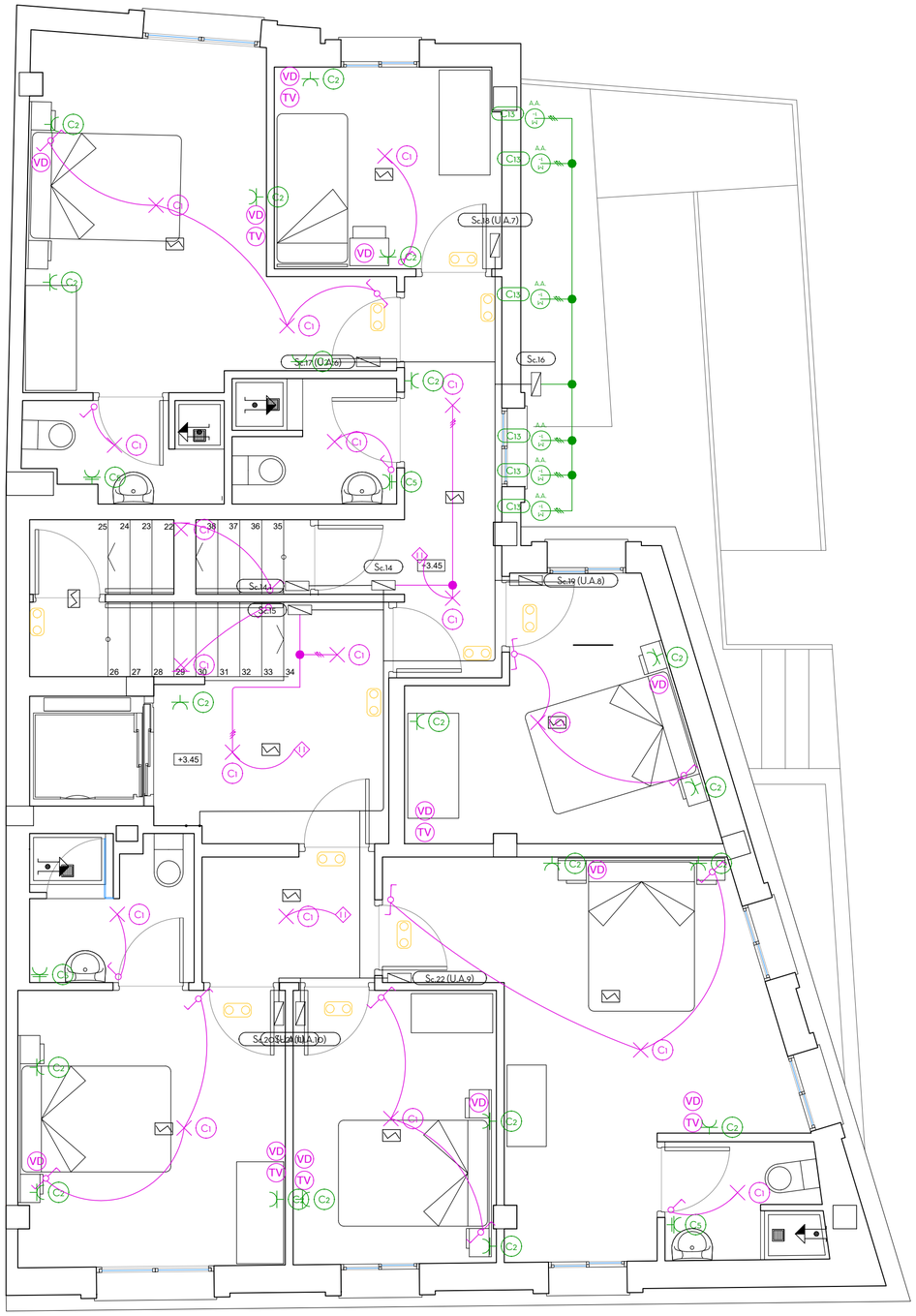
PLANO IMPRESO FECHA: 10/04/2024

MODIFICA IMPRESO FECHA: ----

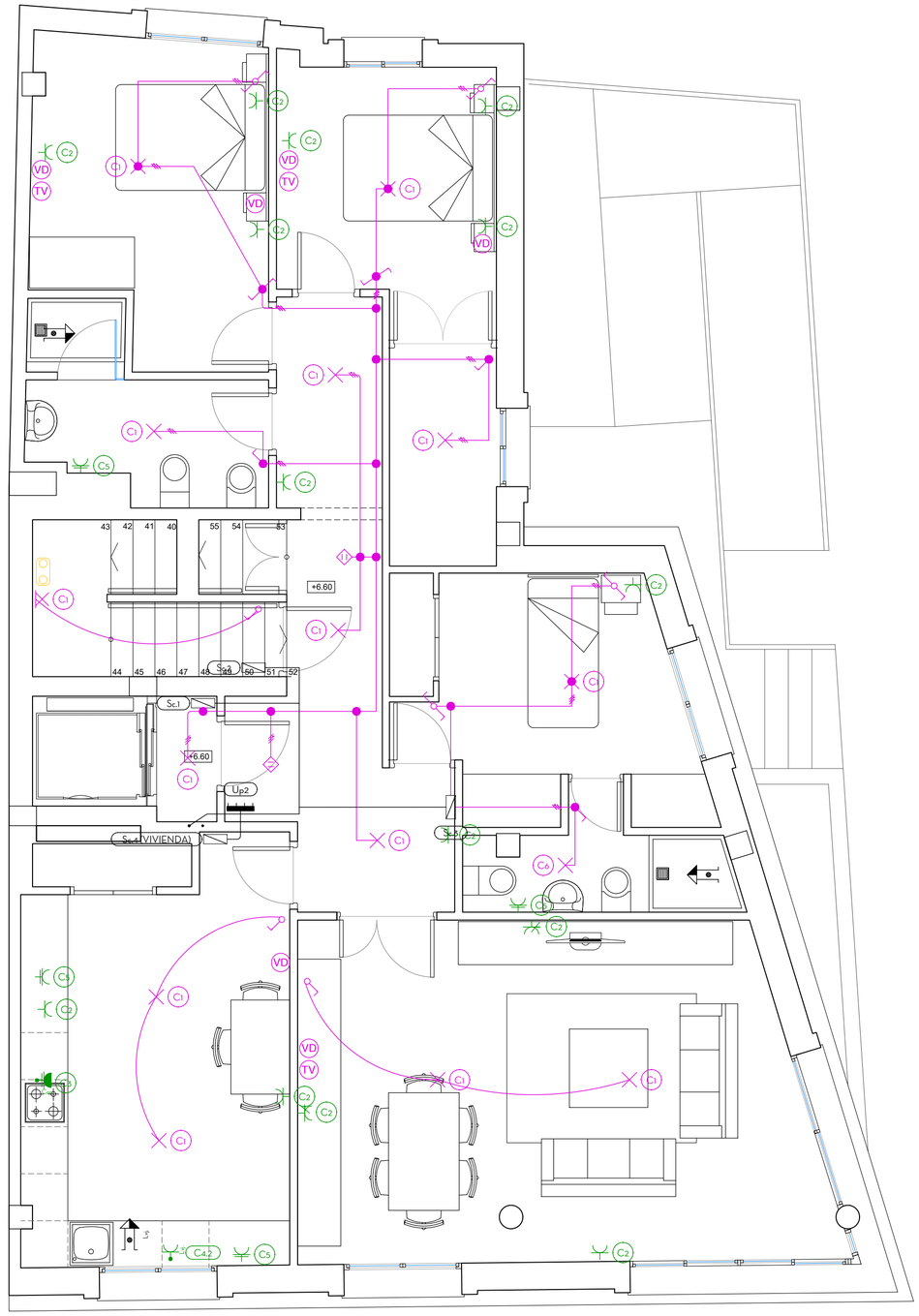
VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS
18042402086 10
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ
arquitectos de cádiz
REF. A.V.
R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 18042402086 10, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Leyenda	
	Servicio monofásico
Lv	Lavavajillas doméstico
	Posición de la toma de iluminación
	Cuadro individual
	Interruptor
	Conmutador
	Sensor de proximidad
	Subcuadro
	Toma de iluminación en la pared
	Ducha
	Toma de uso general
	Toma de baño / auxiliar de cocina
	Toma de uso general doble
Cc	Toma de cocina
Lv	Toma de lavavajillas
H AA	Equipo de aire acondicionado (split)
	Detector óptico de humos
	Luminaria de emergencia
VD	Toma de voz-datos
TV	Toma de televisión



PLANTA PRIMERA



PLANTA SEGUNDA

NORTE

fernandezsaenz
ARQUITECTURA Y URBANISMO
www.fernandezsaenz.com

NUMERO: I09

PROYECTO: DE ESTADO FINAL DE EDIFICIO PARA PENSIÓN Y VIVIENDA

SITUACION: C/ SAN SEBASTIÁN, 48. TARIFA - CÁDIZ

NOMBRE PLANO: PLANTAS PRIMERA Y SEGUNDA INSATALACIÓN DE ELECTRICIDAD

EXPEDIENTE: 60455

ESCALA: 1:50

PROMOTOR: ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ

FECHA: ABRIL 2024

ARQUITECTO: Antonio Fernández Sáenz Arqto.Col.COAC N°173

REVISION NUM.: ####

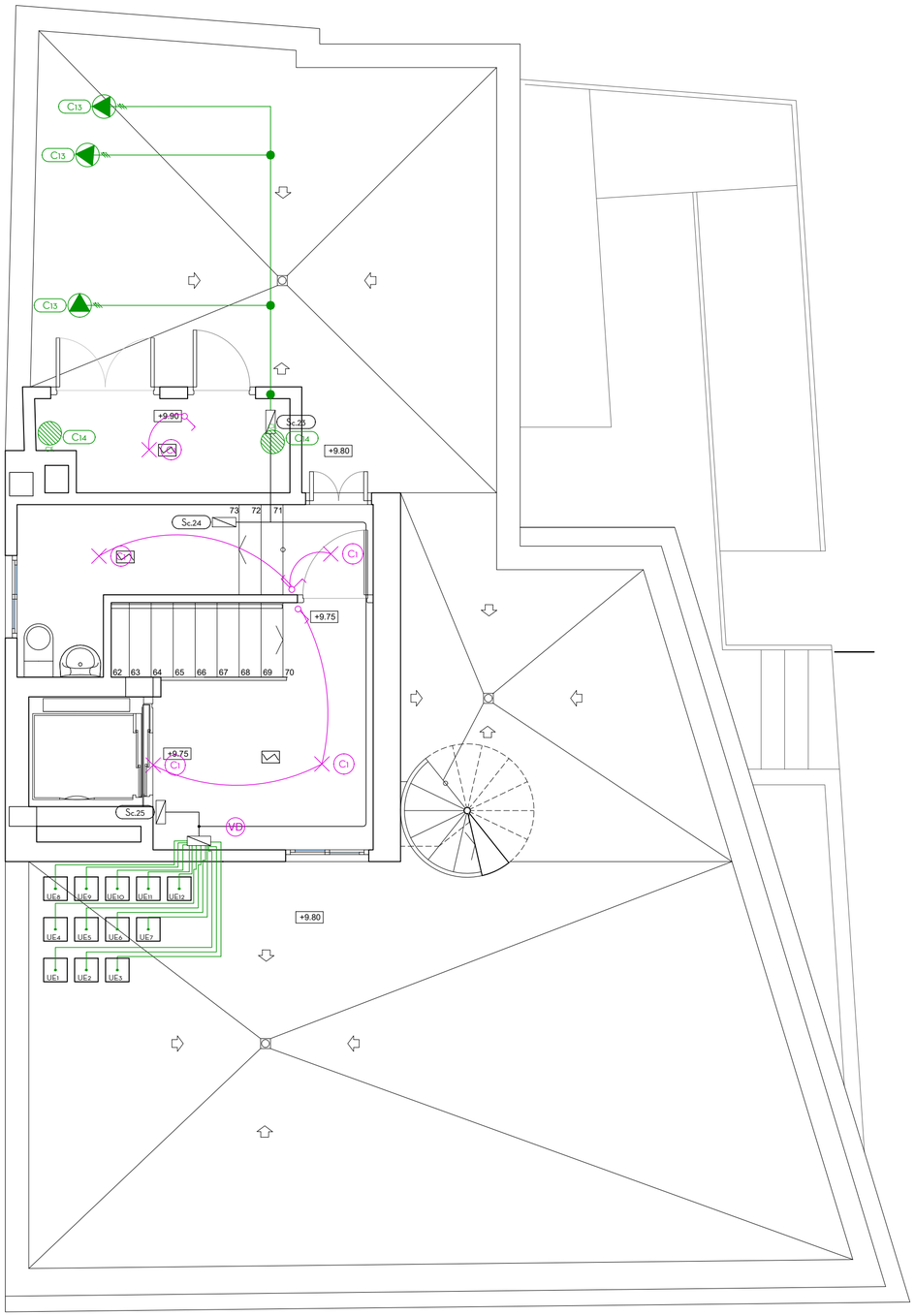
PLANO IMPRESO FECHA: 10/04/2024

MODIFICA IMPRESO FECHA: ----

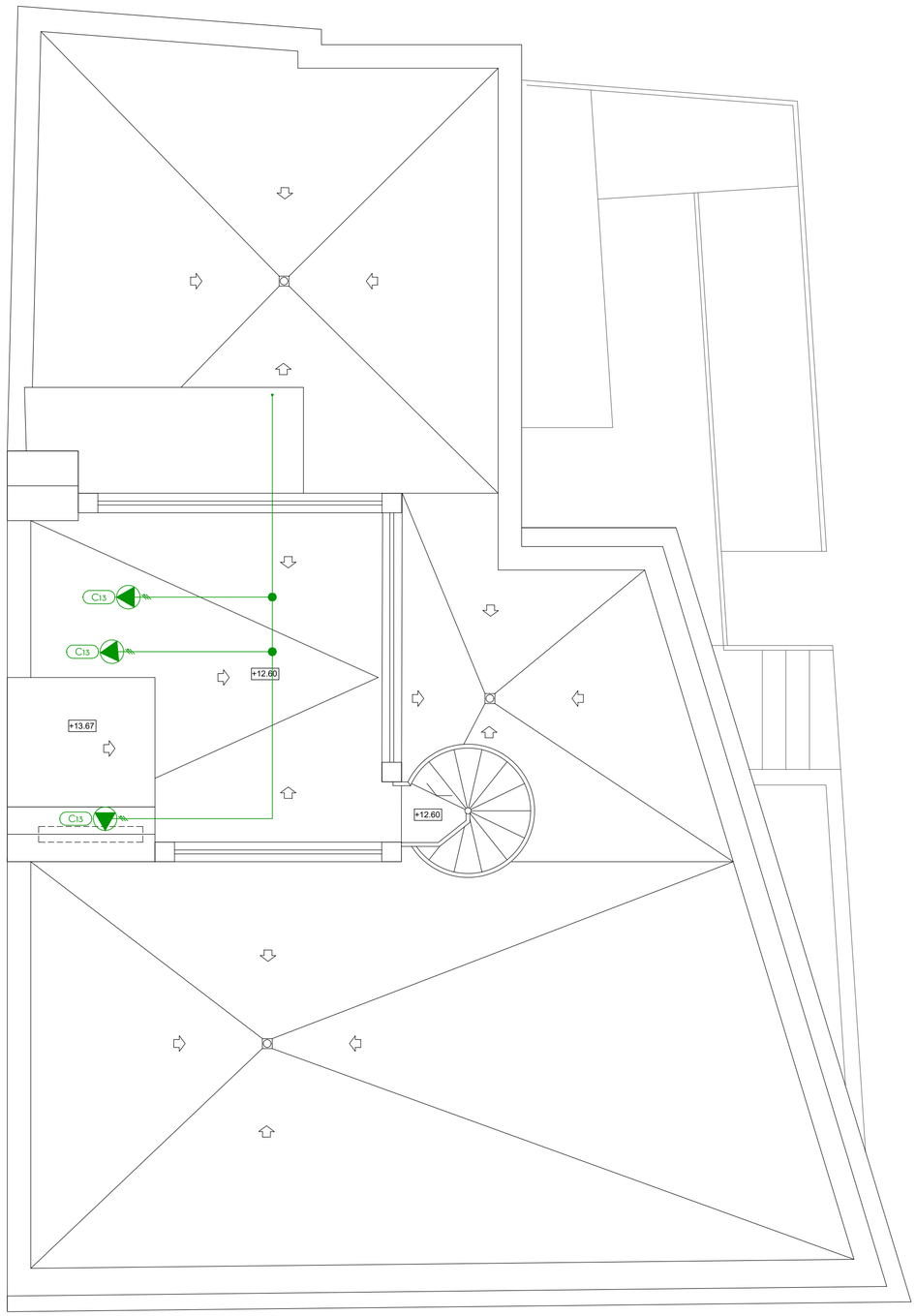
VISADO
18042402086l0
COLEGIO OFICIAL DE arquitectos de cádiz

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 18042402086l0, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

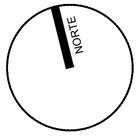
Leyenda	
	Servicio monofásico
	Posición de la toma de iluminación
	Interruptor
	Subcuadro
	Interruptor doble
	Bomba de circulación
	Caldera eléctrica para calefacción
	Detector óptico de humos



PLANTA CASTILLETE



PLANTA DE CUBIERTA



fernandezsaenz
ARQUITECTURA Y URBANISMO
www.fernandezsaenz.com

NUMERO: I10

PROYECTO: DE ESTADO FINAL DE EDIFICIO PARA PENSIÓN Y VIVIENDA

SITUACION: C/ SAN SEBASTIÁN, 48. TARIFA - CÁDIZ

NOMBRE PLANO: PLANTAS CASTILLETE Y DE CUBIERTA INSATALACIÓN DE ELECTRICIDAD

EXPEDIENTE: 60455

ESCALA: 1:50

PROMOTOR: ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ

FECHA: ABRIL 2024

ARQUITECTO: Antonio Fernández Sáenz Arqto.Col.COAC N°173

REVISION NUM.: ####

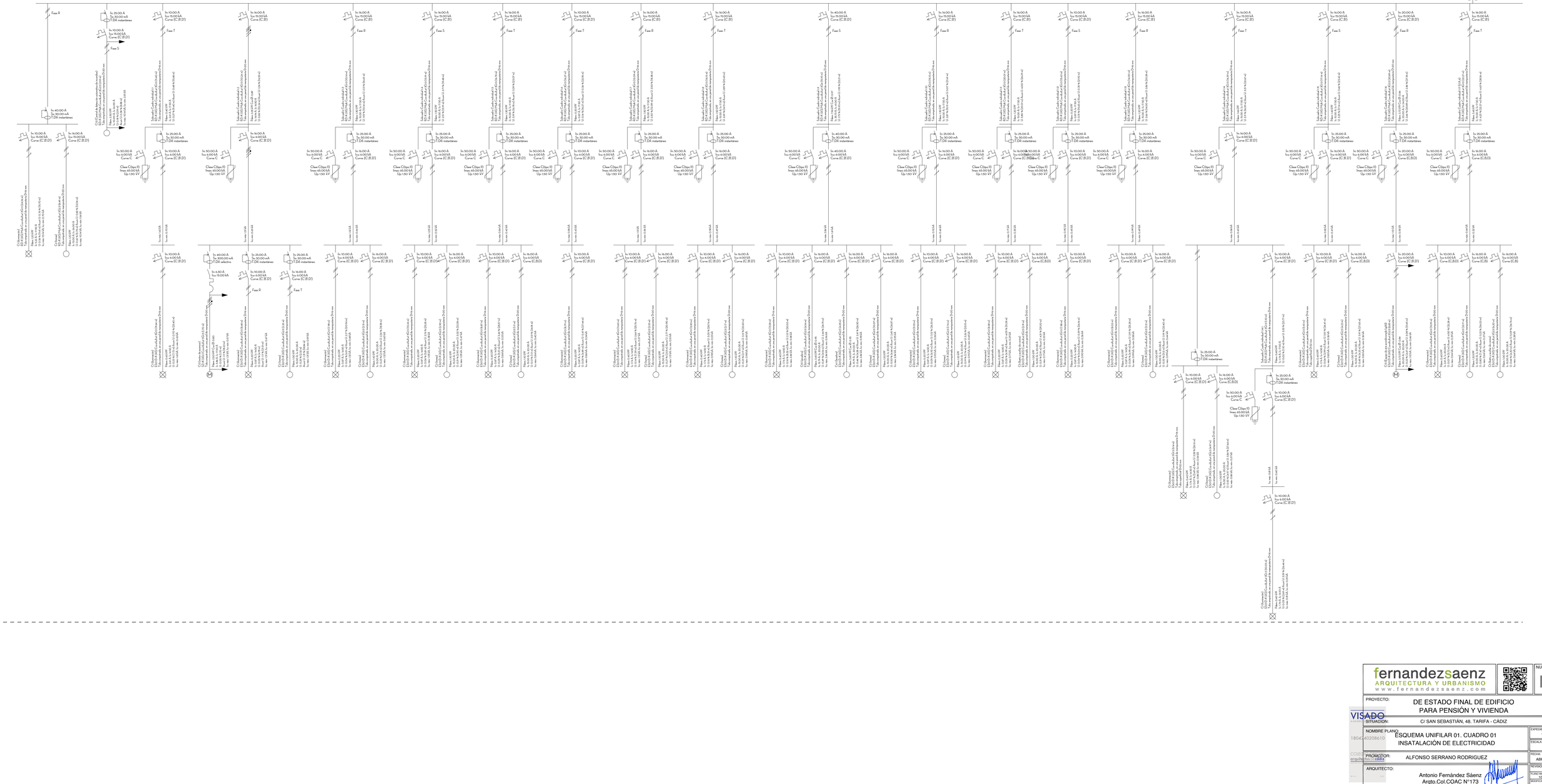
PLANO IMPRESO FECHA: 10/04/2024

MODIFICA IMPRESO FECHA: ----

VISADO
A LOS SIGNATARIOS DE LOS DOCUMENTOS
1804240208610
COLEGIO OFICIAL
arquitectos de cádiz
ARQUITECTOS AUTORES
REF. A.V.: F.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Cuadro individual 1



fernandezsaenz
ARQUITECTURA Y URBANISMO
www.fernandezsaenz.com

Este documento es una copia del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz. Puede verificar su autenticidad en la sede electrónica del Colegio (https://sede.arquitectura.es) mediante el código seguro de verificación (CSV) que aparece impreso en el pie de página.

NUMERO: I11

PROYECTO: DE ESTADO FINAL DE EDIFICIO PARA PENSIÓN Y VIVIENDA

SITUACION: C/ SAN SEBASTIÁN, 48. TARIFA - CÁDIZ

NOMBRE PLANO: ESQUEMA UNIFILAR 01. CUADRO 01 INSATALACIÓN DE ELECTRICIDAD

EXPEDIENTE: 60455

ESCALA: 1:50

FECHA: ABRIL 2024

PROMOTOR: ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ

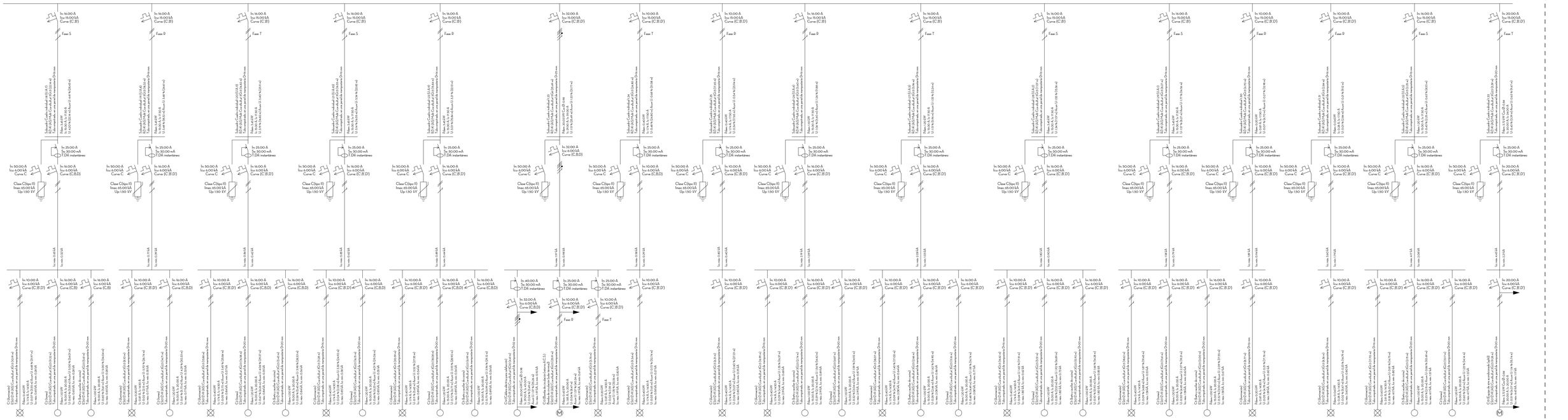
ARQUITECTO: Antonio Fernández Sáenz Arqto.Col.COAC N°173

VISADO
18042402086161
COAC arquitectos de cádiz

REVISIÓN Nº/Nº: ----

PLANO REFECTADO: 10/04/2024

MODIFICA IMPRESO FECHA: ----



COPIA CONTROLADA. Si usted dispone de un ejemplar impreso, le agradecemos que lo destruya. Este documento es propiedad de fernandezsaenz arquitectura y urbanismo y no puede ser reproducido ni comunicado sin su autorización. Para más información, consulte el aviso legal en la página web www.fernandezsaenz.com

fernandezsaenz
ARQUITECTURA Y URBANISMO
www.fernandezsaenz.com

NUMERO: I12

PROMOTOR: ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ

PROYECTO: DE ESTADO FINAL DE EDIFICIO PARA PENSIÓN Y VIVIENDA

SITUACIÓN: C/ SAN SEBASTIÁN, 48. TARIFA - CÁDIZ

NOMBRE PLANO: ESQUEMA UNIFILAR 02- CUADRO 01 INSATALACIÓN DE ELECTRICIDAD

EXPEDIENTE: 60455

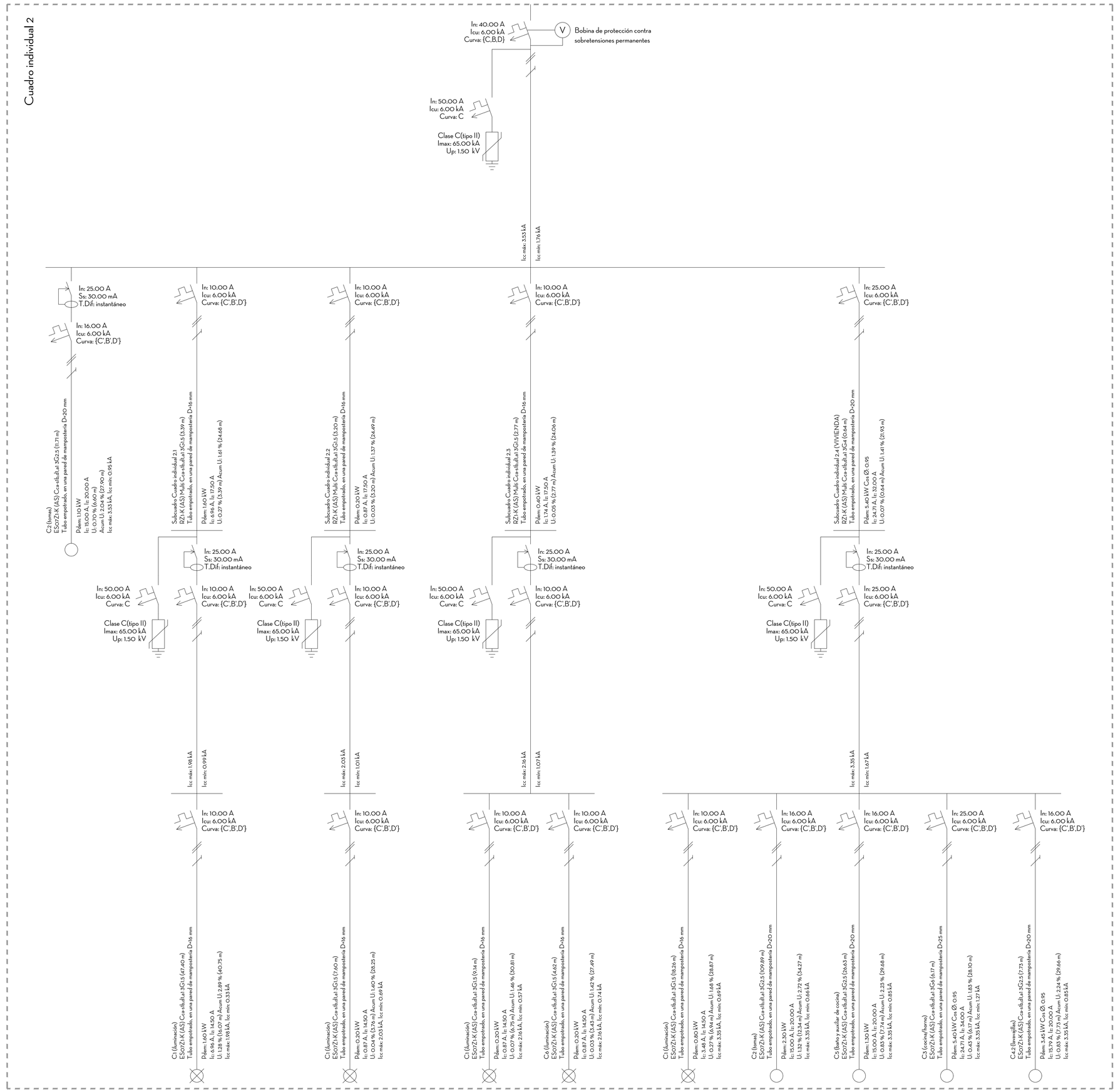
ESCALA: 1:50

FECHA: ABRIL 2024

REVISIÓN NUM.: ####
PLANO IMPRESO FECHA: 10/04/2024
MODIFICA IMPRESO FECHA: ----

ARQUITECTO: Antonio Fernández Sáenz
Arqto.Col.COAC Nº173

VISADO
180624020861O
COAC



fernandezsaenz
ARQUITECTURA Y URBANISMO
www.fernandezsaenz.com

NUMERO: I13

PROYECTO: DE ESTADO FINAL DE EDIFICIO PARA PENSIÓN Y VIVIENDA

SITUACIÓN: C/ SAN SEBASTIÁN, 48. TARIFA - CÁDIZ

NOMBRE PLANO: ESQUEMA UNIFILAR 03. CUADRO 02 INSATALACIÓN DE ELECTRICIDAD

EXPEDIENTE: 60455

ESCALA: 1:50

FECHA: ABRIL 2024

PROMOTOR: ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ

ARQUITECTO: Antonio Fernández Sáenz Arqto.Col.COAC N°173

REVISION NUM.: ####

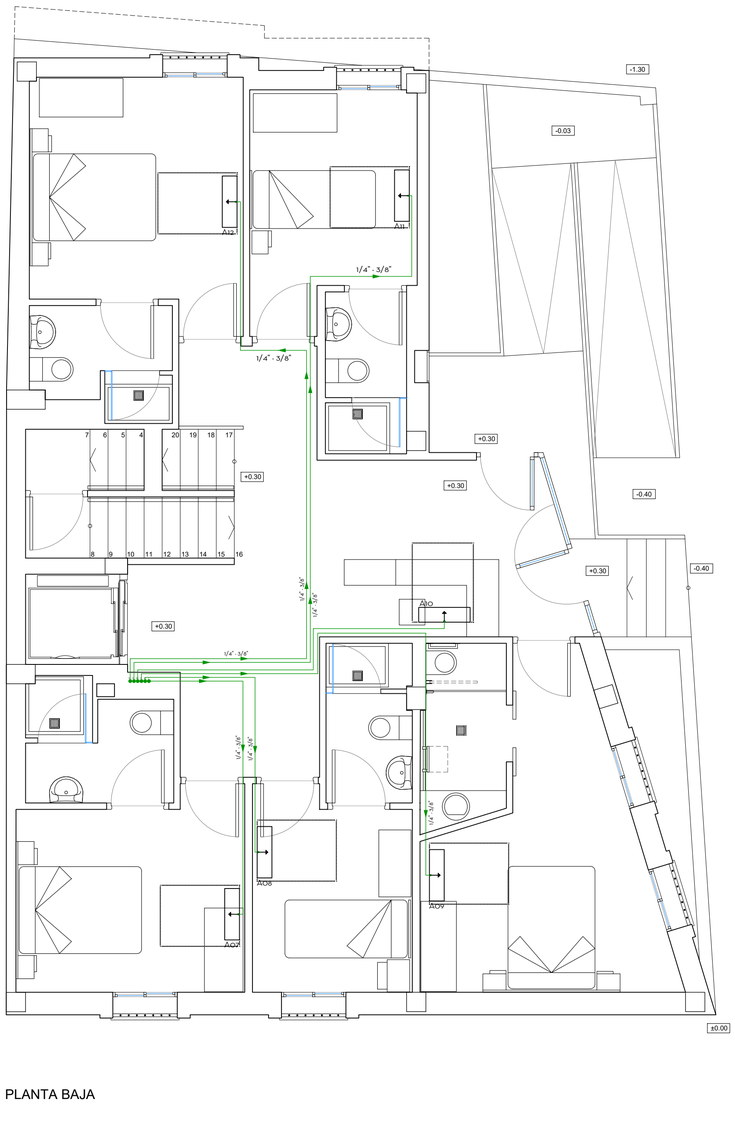
PLANO IMPRESO FECHA: 10/04/2024

MODIFICA IMPRESO FECHA: ----

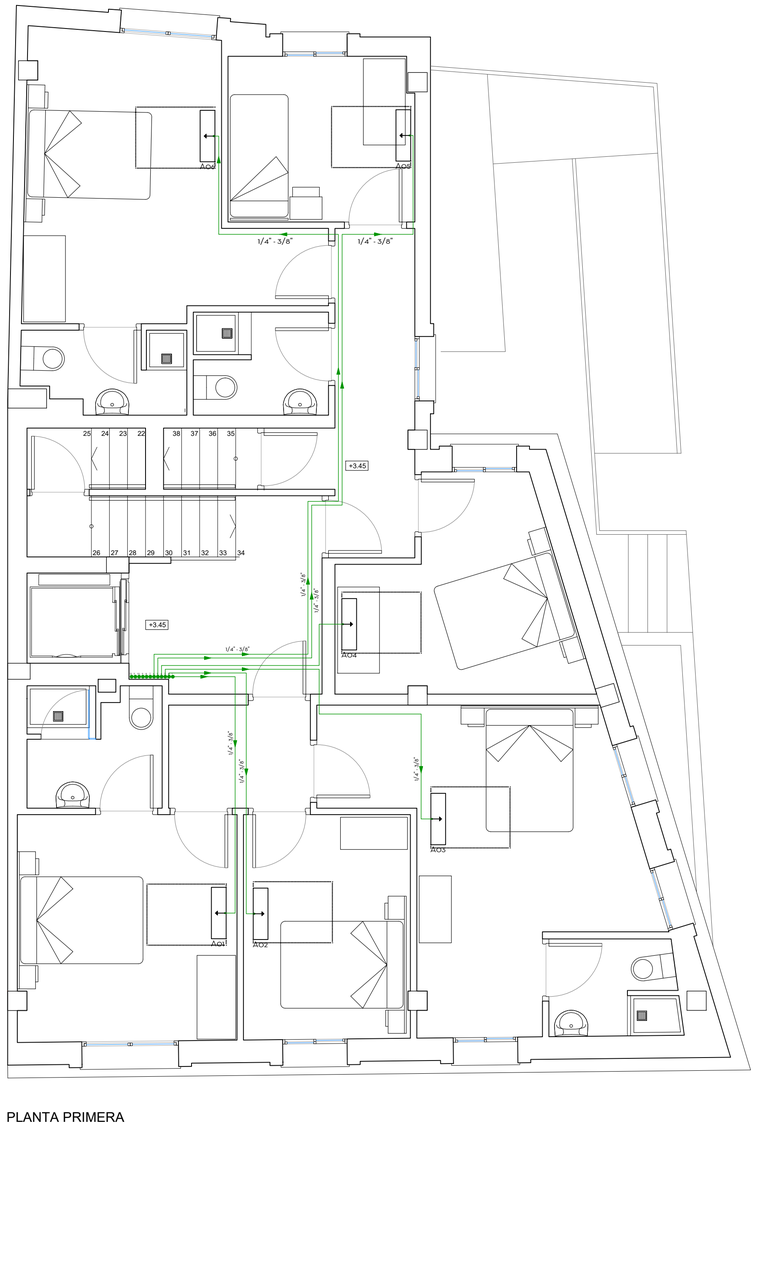
VISADO

18042402086l0

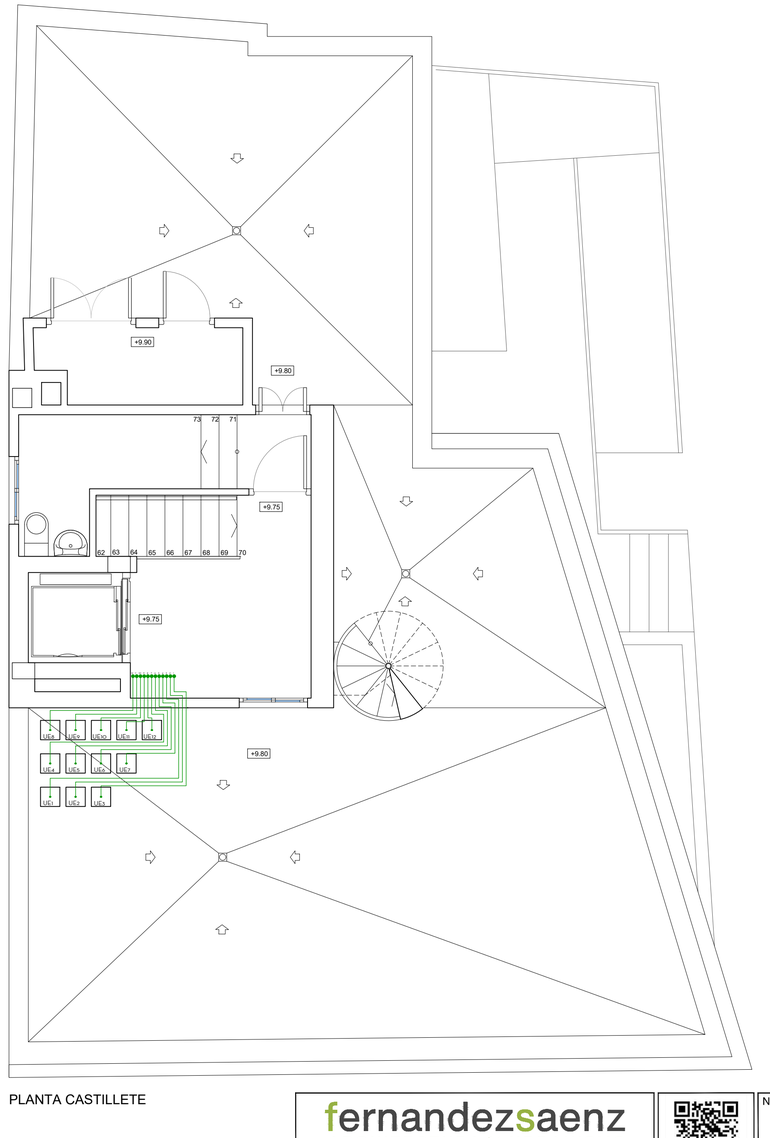
Este documento se corresponde con el original firmado y sellado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 18042402086l0, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA



PLANTA CASTILLETE

NORTE

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 18042402086 10, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

fernandezsaenz
ARQUITECTURA Y URBANISMO
www.fernandezsaenz.com

NUMERO: I14

PROYECTO: DE ESTADO FINAL DE EDIFICIO PARA PENSIÓN Y VIVIENDA

SITUACION: C/ SAN SEBASTIÁN, 48. TARIFA - CÁDIZ

NOMBRE PLANO: PLANTAS BAJA, PRIMERA Y CASTILLETE INSATALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

EXPEDIENTE: 60455

ESCALA: 1:50

PROMOTOR: ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ

FECHA: ABRIL 2024

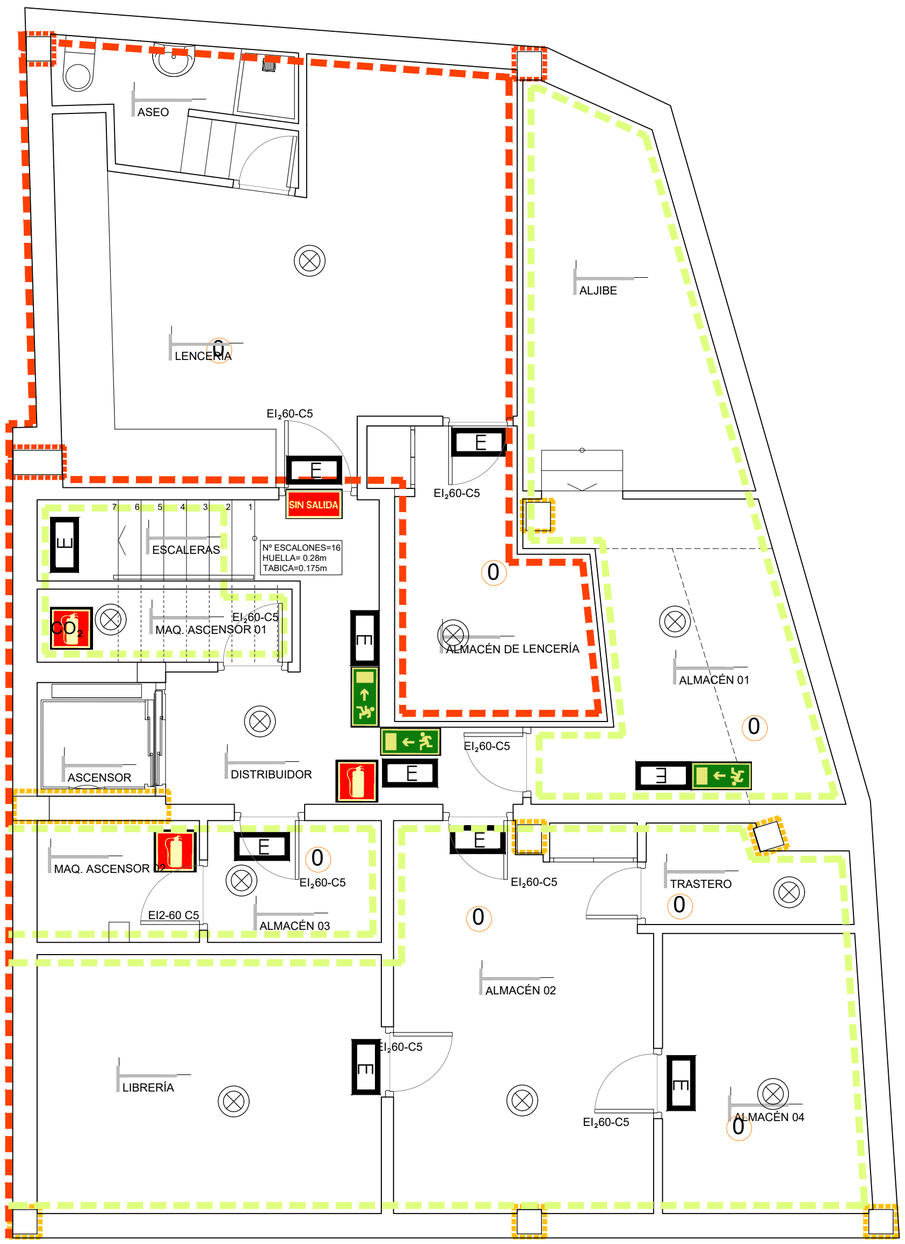
ARQUITECTO: Antonio Fernández Sáenz Arqto.Col.COAC N°173

REVISION NUM.: ####

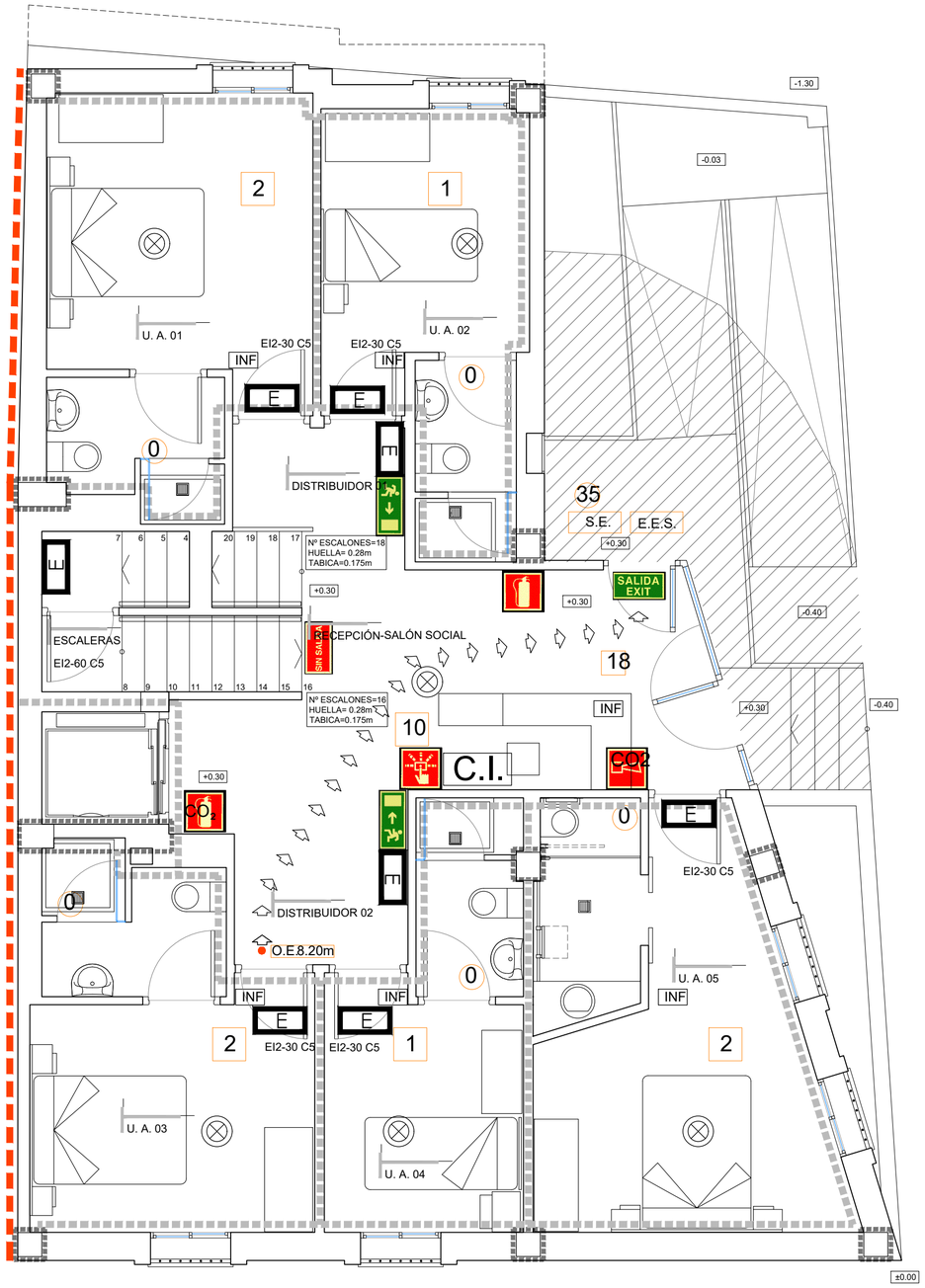
PLANO IMPRESO FECHA: 09/04/2024

MODIFICA IMPRESO FECHA: ----

VISADO
18042402086 10
COAC
arquitectos cádiz



PLANTA SÓTANO



PLANTA BAJA

PROTECCIÓN ACTIVA

- LUZ DE EMERGENCIA 205 lúmenes (Z | 3 | B)
- ALARMA
- PULSADOR DE ALARMA
- EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE EFICACIA 21A-113B
- EXTINTOR DE CO_2

PROTECCIÓN PASIVA

- EI-60
- EI 90
- EI 120
- R-60 (h<15mts)
- R-90
- R-120
- O.E. --- m — ORIGEN DE EVACUACION Y DISTANCIA HASTA SALI
- SENTIDO DEL RECORRIDO DE EVACUACION.
- S.R. — SALIDA DE RECINTO.
- S.P. — SALIDA DE PLANTA.
- S.E. — SALIDA DE EDIFICIO.
- E.E.S. — ESPACIO EXTERIOR SEGURO.
- EI----- — RESISTENCIA AL FUEGO ELEMENTO CONSTRUCTIV
- 0 — RECINTOS DE OCUPACION NULA (OCASIONAL)
- nº — OCUPACION ASIGNADA A CADA RECINTO.
- nº — OCUPACION ASIGNADA A CADA SALIDA.
- nº — OCUPACIÓN ASIGNADA A LA SALIDA CON HIPÓTESIS DE BLOQUEO.
- DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS CONVENCIONAL

SEÑALIZACIÓN

- SIN SALIDA
- HACIA SALIDA
- HACIA SALIDA
- HACIA SALIDA
- SALIDA EXIT — SALIDA
- INF — INFORMACION PROGRAMA DE EVACUACION
- C.I. — CENTRAL DE DETECCIÓN AUTOMÁTICA DE INCL

NOTAS

LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA DE PROTECCION ACTIVA CONTRA INCENDIOS DISPONDRAN DE SISTEMAS DE ILUMINACION Y SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA QUE GARANTICEN SU CORRECTA UTILIZACION.

LA SIMBOLOGIA CORRESPONDIENTE A LUZ DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION SE REFIERE A COMPONENTES HOMOLOGADOS QUE FUNCIONAN REALIZANDO UNA DOBLE FUNCION; MARCANDO LOS RECORRIDOS DE EVACUACION HACIA LAS PUERTAS DE SALIDA, Y REALIZANDO LA FUNCION DE ILUMINACION DE EMERGENCIA.

TODOS LOS APARATOS, EQUIPOS, SISTEMAS Y COMPONENTES DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, ASÍ COMO EL DISEÑO, LA EJECUCIÓN, LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO Y EL MANTENIMIENTO DE SUS INSTALACIONES, CUMPLIRÁN LO PRECEPTUADO EN EL 'REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS' (RD 1942/1993)
PARA LOS ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN SE TENDRÁ EN CUENTA LO DISPUESTO EN EL 'REGLAMENTO DE SEÑALIZACIÓN DE LOS CENTROS DE TRABAJO (RD 485/1997)

fernandezsaenz
ARQUITECTURA Y URBANISMO
www.fernandezsaenz.com

NUMERO: I15

PROYECTO: DE ESTADO FINAL DE EDIFICIO PARA PENSIÓN Y VIVIENDA

SITUACION: C/ SAN SEBASTIÁN, 48. TARIFA - CÁDIZ

NOMBRE PLANO: PLANTAS SÓTANO Y BAJA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

EXPEDIENTE: 60455

ESCALA: 1:50

PROMOTOR: ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ

FECHA: ABRIL 2024

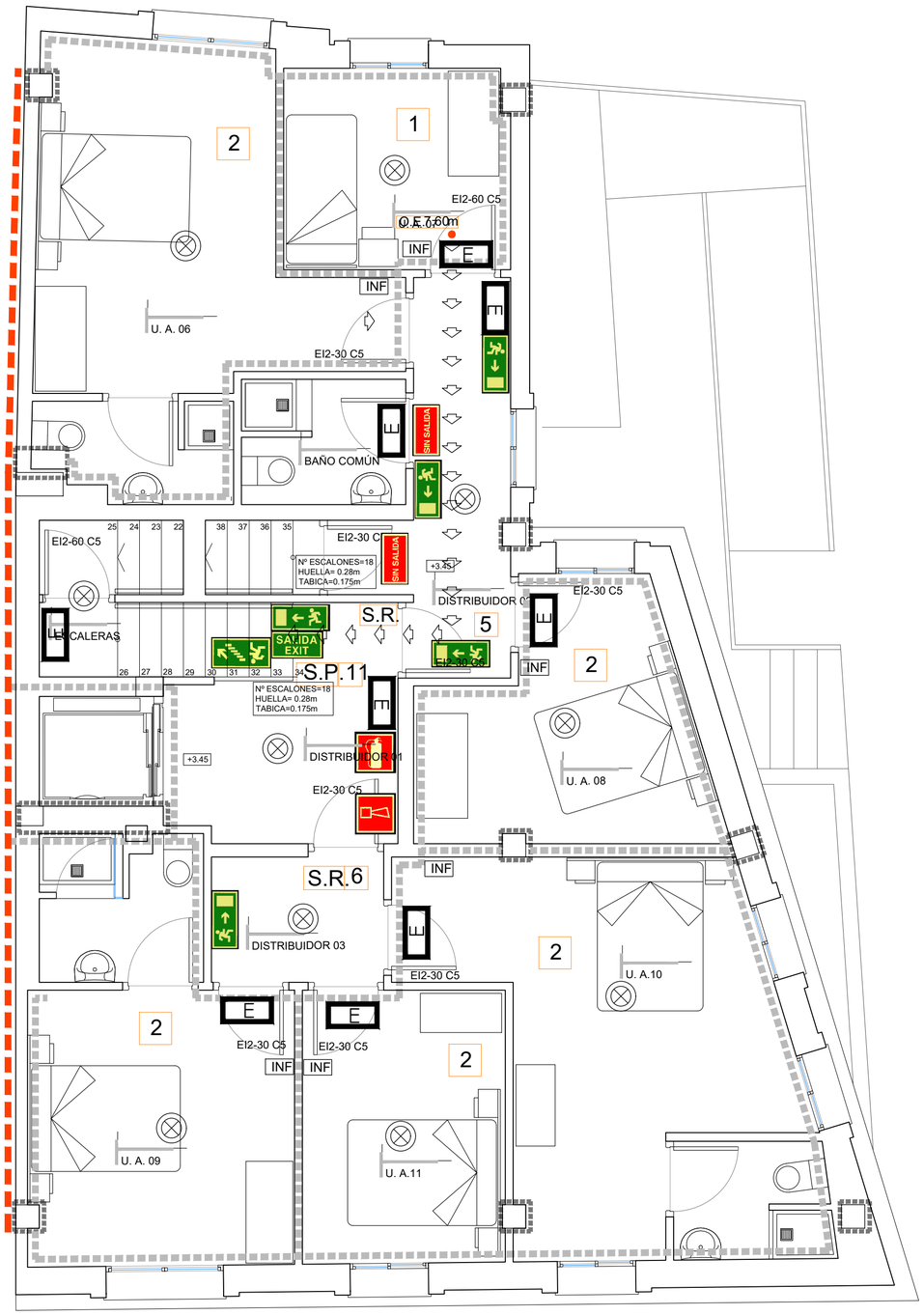
ARQUITECTO: Antonio Fernández Sáenz Arqto.Col.COAC N°173

REVISION NUM.: ####

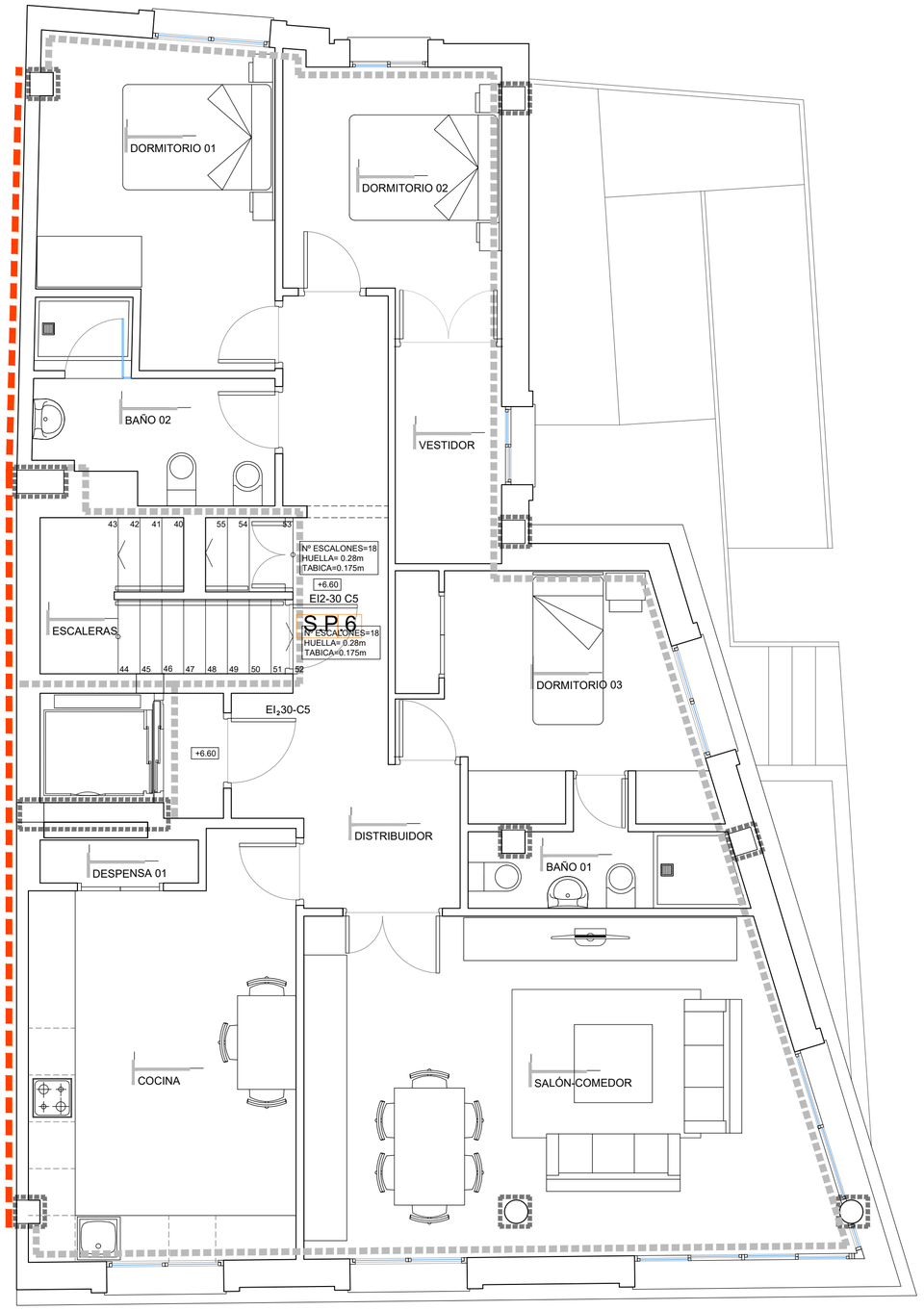
PLANO IMPRESO FECHA: 10/04/2024

MODIFICA IMPRESO FECHA: ----

VISADO
1804240208610
COLEGIO OFICIAL arquitectos de cádiz
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 1804240208610, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



PLANTA PRIMERA



PLANTA SEGUNDA

PROTECCIÓN ACTIVA

- E — LUZ DE EMERGENCIA 205 lúmenes (Z | 3 | B)
- ALARMA
- PULSADOR DE ALARMA
- EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE EFICACIA 21A-113B
- CO_2 — EXTINTOR DE CO_2

PROTECCIÓN PASIVA

- EI-60
- EI 90
- EI 120
- R-60 (h<15mts)
- R-90
- R-120
- O.E. --- m — ORIGEN DE EVACUACION Y DISTANCIA HASTA SALI
- SENTIDO DEL RECORRIDO DE EVACUACION.
- S.R. — SALIDA DE RECINTO.
- S.P. — SALIDA DE PLANTA.
- S.E. — SALIDA DE EDIFICIO.
- E.E.S. — ESPACIO EXTERIOR SEGURO.
- EI----- — RESISTENCIA AL FUEGO ELEMENTO CONSTRUCTIV
- 0 — RECINTOS DE OCUPACION NULA (OCASIONAL)
- nº — OCUPACION ASIGNADA A CADA RECINTO.
- nº — OCUPACION ASIGNADA A CADA SALIDA.
- nº — OCUPACIÓN ASIGNADA A LA SALIDA CON HIPÓTESIS DE BLOQUEO.
- DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS CONVENCIONAL

SEÑALIZACIÓN

- SIN SALIDA
- HACIA SALIDA
- HACIA SALIDA
- HACIA SALIDA
- SALIDA EXIT — SALIDA
- INF — INFORMACION PROGRAMA DE EVACUACION
- C.I. — CENTRAL DE DETECCIÓN AUTOMÁTICA DE INCE

NOTAS

LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA DE PROTECCION ACTIVA CONTRA INCENDIOS DISPONDRAN DE SISTEMAS DE ILUMINACION Y SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA QUE GARANTICEN SU CORRECTA UTILIZACION.

LA SIMBOLOGIA CORRESPONDIENTE A LUZ DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION SE REFIERE A COMPONENTES HOMOLOGADOS QUE FUNCIONAN REALIZANDO UNA DOBLE FUNCION; MARCANDO LOS RECORRIDOS DE EVACUACION HACIA LAS PUERTAS DE SALIDA, Y REALIZANDO LA FUNCION DE ILUMINACION DE EMERGENCIA.

TODOS LOS APARATOS, EQUIPOS, SISTEMAS Y COMPONENTES DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, ASÍ COMO EL DISEÑO, LA EJECUCIÓN, LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO Y EL MANTENIMIENTO DE SUS INSTALACIONES, CUMPLIRÁN LO PRECEPTUADO EN EL 'REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS' (RD 1942/1993)
PARA LOS ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN SE TENDRÁ EN CUENTA LO DISPUESTO EN EL 'REGLAMENTO DE SEÑALIZACIÓN DE LOS CENTROS DE TRABAJO (RD 485/1997)

NORTE

fernandezsaenz
ARQUITECTURA Y URBANISMO
www.fernandezsaenz.com

NUMERO: I16

PROYECTO: DE ESTADO FINAL DE EDIFICIO PARA PENSIÓN Y VIVIENDA

SITUACION: C/ SAN SEBASTIÁN, 48. TARIFA - CÁDIZ

NOMBRE PLANO: PLANTAS PRIMERA Y SEGUNDA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

EXPEDIENTE: 60455

ESCALA: 1:50

PROMOTOR: ALFONSO SERRANO RODRIGUEZ

FECHA: ABRIL 2024

ARQUITECTO: Antonio Fernández Sáenz Arqto.Col.COAC N°173

REVISION NUM.: ####

PLANO IMPRESO FECHA: 10/04/2024

MODIFICA IMPRESO FECHA: ----

VISADO
18042402086l0
COAC arquitectos de cádiz

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 18042402086l0, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC