PROYECTO: PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOCALES EN PLANTA BAJA PARA 4 VIVIENDAS (APARTAMENTOS TURÍSTICOS)	
SITUACIÓN: CALLE CIGÜEÑA Nº38 BAJO Y CALLE PADRE MARÍN Nº12 BAJO, 26004 DE LOGROÑO (LA RIOJA)	**Nº PROYECTO:** 5718
PROMOTOR/A: LA CORTIJANA SL	**ARQUITECTO TÉCNICO:** GUSTAVO SÁENZ LAPEDRIZA
Logroño, noviembre de 2023	Colegiado nº 946

5718

PROYECTO: PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOCALES EN PLANTA BAJA PARA 4 VIVIENDAS (APARTAMENTOS TURÍSTICOS)

SITUACIÓN: CALLE CIGÜEÑA Nº38 BAJO Y CALLE PADRE MARÍN Nº12 BAJO, 26004 DE LOGROÑO (LA RIOJA)

PROMOTOR/A: LA CORTIJANA SL

ÍNDICE

DOCUMENTO 1: MEMORIA 6

1. ANTECEDENTES 7
2. OBJETO DEL PROYECTO 7
3. NORMATIVA 7
3.1 JUSTIFICACIÓN 8
4. SUPERFICIES Y DISTRIBUCIÓN DE LAS VIVIENDAS 9
5. DETALLE DE LAS OBRAS A REALIZAR 10
5.1 PRESUPUESTO 10
6. DESCRIPCIÓN DEL LOCAL REFORMADO 10
7. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS 11
7.1 CERRAMIENTOS 11
7.2 ESTRUCTURA 11
7.3 PAVIMENTO 11
7.4 DIVISIONES Y TABIQUERÍA INTERIOR 11
7.5 REVESTIMIENTOS 11
7.6 FALSOS TECHOS 12
7.7 CARPINTERÍA 12
8. INSTALACIONES 12
8.1 SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN 12
8.2 SISTEMAS DE VENTILACIÓN 12
8.3 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA 13
8.4 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO 13
8.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA 14
8.5.1 Características de la instalación 14
8.5.2 Instalación de fuerza 14
8.5.3 Instalación de Alumbrado 14
8.5.4 Instalación de emergencia 14
9. ACTIVIDAD 15
9.1 MEDIDAS CORRECTORAS 15
9.1.1 Prevención de incendios 15
10. CONCLUSIÓN 15

ANEJOS 16

ANEJO 1: CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN 17

1. OBJETO 18
2. DOCUMENTO BÁSICO DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL 18
3. DOCUMENTO BÁSICO DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO 18
3.1 SECCIÓN SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR 18
3.1.1 Compartimentación en sectores de Incendio 18
3.1.2 Locales y Zonas de Riesgo 19
3.1.3 Espacios Ocultos. Paso de Instalaciones a través de elementos de compartimentación de Incendios. 20
3.1.4 Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario. 20
3.2 SECCIÓN SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR. 20
3.2.1 Control de los elementos de separación: Medianeras 21
3.2.2 Control de los elementos de separación: Fachadas 21
3.3 SECCIÓN SI 3 EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES 21
3.3.1 Compatibilidad de los elementos de evacuación 21
3.3.2 Cálculo de la ocupación 22

3.3.3 Número de Salidas y longitud de los recorridos de evacuación 22
3.3.4 Dimensionado de los medios de evacuación 22
3.3.5 Puertas situadas en recorridos de evacuación 23
3.3.6 Señalización de los medios de evacuación 23
3.4 SECCIÓN SI 4 DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO. 23
3.4.1 Dotación de Instalaciones de protección contra Incendios 23
3.4.2 Señalización de Instalaciones manuales de Protección contra Incendios 24
3.5 SECCIÓN SI 5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS 24
3.5.1 Condiciones de aproximación y entorno 24
3.5.2 Accesibilidad por fachada 24
3.6 SECCIÓN SI 6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA 25
4. DOCUMENTO BÁSICO DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD 25
4.1 SECCIÓN SUA 1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS 25
4.2 SECCIÓN SUA 2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO 25
4.3 SECCIÓN SUA 3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS 26
4.4 SECCIÓN SUA 4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA 26
4.5 SECCIÓN SUA 5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN 26
4.6 SECCIÓN SUA 6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO 26
4.7 SECCIÓN SUA 7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO 26
4.8 SECCIÓN SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ACCIÓN DEL RAYO 26
4.9 SECCIÓN SUA 9 ACCESIBILIDAD 26
5. DOCUMENTO BÁSICO DB-HS SALUBRIDAD 26
5.1 SECCIÓN HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD 27
5.1.1 Muros 27
5.1.2 Suelos 27
5.1.3 Fachadas 27
5.1.4 Cubiertas 27
5.2 SECCIÓN HS 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS 27
5.3 SECCIÓN HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR 27
5.4 DISEÑO 28
5.4.1 Viviendas 28
5.5 SECCIÓN HS 4 SUMINISTRO DE AGUAS 29
5.5.1 Propiedades de la instalación 30
5.5.2 Diseño 31
5.5.3 Esquema. Instalación interior particular 31
5.5.4 Elementos que componen la instalación 32
5.5.5 Dimensionado de la red de distribución 33
5.5.6 Comprobación de la presión 35
5.5.7 RED DE AGUA FRÍA SANITARIA 37
5.5.8 RED DE AGUA CALIENTE SANITARIA 38
5.5.9 Resultados del dimensionado de la red 39
5.6 SECCIÓN HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS 39
5.6.1 Exigencia básica 39
5.6.2 Caracterización y cuantificación de las exigencias 39
5.6.3 Descripción del sistema de evacuación y sus partes 40
5.6.4 CONDICIONES DE DISEÑO 40
5.6.5 DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES 41
5.6.6 ACCESORIOS DE LA INSTALACIÓN 42
6. DOCUMENTO BÁSICO DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO 42
7. DOCUMENTO BÁSICO DB-HE AHORRO ENERGÉTICO 42
7.1 SECCIÓN HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO 42

7.2 SECCIÓN HE 1 LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA 43
7.2.1 Caracterización de la exigencia 43
7.2.2 Cuantificación de las exigencias 43
7.3 SECCIÓN HE 2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS 44
7.4 SECCIÓN HE 3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN 44
7.5 SECCIÓN HE 4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA 44
7.6 SECCIÓN HE 5 CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA 45
8. CONCLUSIONES 45

ANEJO 2. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD 46

PARTE PRIMERA. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD 47
1. ANTECEDENTES 47
1.1 UBICACIÓN DE LA OBRA 47
1.2 PROMOTOR 47
1.3 FINALIDAD DE LA OBRA 47
1.4 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA 47
1.5 LUGAR DEL CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO EN CASO DE ACCIDENTE 47
1.6 NUMERO DE TRABAJADORES 47
1.7 EMPRESA CONSTRUCTORA 48
2. MEMORIA DESCRIPTIVA 48
2.1 APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO 48
2.1.1 Cerramientos 48
2.1.2 Acabados e instalaciones 49
2.1.3 Albañilería 52
2.2 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS 54
2.2.1 Medicina Preventiva 54
2.2.2 Primeros Auxilios 54
2.3 FORMACIÓN EN SEGURIDAD 54
2.4 INSTALACIONES PROVISIONALES 54
2.4.1 Instalación provisional eléctrica 54
2.4.2 Instalación contra incendios 56
2.5 MAQUINARIA 56
2.5.1 Máquinas. Herramienta 56
PARTE SEGUNDA. ESTUDIO DE LOS SISTEMAS TÉCNICOS DE REPARACIÓN, ENTRETENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO (ESTRECYM) 62
1. OBJETO 62
2. IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO 62
3. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS 62
4. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE PROTECCIÓN 63
4.1 CONDICIONES DE ACTUACIÓN 63
4.2 CONDICIONES ESPECIFICAS DE EJECUCIÓN 63
4.3 EXIGENCIAS ESPECÍFICAS 64
5. CRITERIOS DE UTILIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD 65

ANEJO 3: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 66

1. TIPO DE OBRA 67
2. CANTIDAD DE TOTAL DE RESIDUOS 67
3. TIPOS DE RESIDUOS 67
4. CANTIDADES DE RESIDUOS, INDIVIDUALIZADOS 67
5. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS 68
6. ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS 68
7. CONCLUSIÓN 68

ANEJO 4. CÁLCULOS **69**

ANEJO 5. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA **70**

DOCUMENTO 2. PLANOS **71**

01 ESTADO ACTUAL. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO. 72
02 ESTADO ACTUAL. COTAS Y SUPERFICIES 72
03 ESTADO ACTUAL. SECCIONES 72
04 ESTADO ACTUAL. FACHADAS 72
05 ESTADO REFORMADO. DISTRIBUCIÓN 72
06 ESTADO REFORMADO. COTAS Y SUPERFICIES 72
07 ESTADO REFORMADO. SECCIONES 72
08 ESTADO REFORMADO. FACHADAS 72
09 ESTADO REFORMADO. CARPINTERÍAS 72
10 ESTADO REFORMADO. ELECTRICIDAD. ILUMINACIÓN 72
11 ESTADO REFORMADO. ELECTRICIDAD. FUERZA Y MAQUINARIA 72
12 ESTADO REFORMADO. ELECTRICIDAD. ESQUEMA UNIFILAR 72
13 ESTADO REFORMADO. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN 72
14 ESTADO REFORMADO. FONTANERÍA 72
15 ESTADO REFORMADO. SANEAMIENTO 72
16 ESTADO REFORMADO. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 72

DOCUMENTO 3. PLIEGO DE CONDICIONES **73**

CAPÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES **74**
1. OBJETO **74**
2. CONDICIONES GENERALES **74**
3. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA. CONDICIONES TÉCNICAS **74**
4. MARCHA DE LOS TRABAJOS **74**
5. PERSONAL **74**
6. PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA INSTALACIÓN **74**
7. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA **75**
8. DESPERFECTOS EN PROPIEDADES COLINDANTES **75**
9. INTERPRETACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DE PROYECTO **75**
10. CONDICIONES DE LOS MATERIALES **75**
11. CONDICIONES DE EJECUCIÓN **75**
12. CONTROLES DE OBRA, PRUEBAS Y ENSAYOS **76**
13. RECEPCIÓN DE OBRAS **76**
14. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS **78**
CAPÍTULO II. DISPOSICIONES FINALES **78**

DOCUMENTO 4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO **80**

DOCUMENTO 1: MEMORIA

1. ANTECEDENTES

El presente proyecto se redacta a instancias de **LA CORTIJANA SL** con **NIF B26191098** para una serie de locales ubicados en la **CALLE CIGÜEÑA Nº38 BAJO Y CALLE PADRE MARÍN Nº12 BAJO, 26004 DE LOGROÑO (LA RIOJA)**.

Se desea reformar la totalidad de los locales adaptándolos para poder asignarle el uso de **VIVIENDAS DE USO TURÍSTICO (APARTAMENTOS TURÍSTICOS)**.

2. OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por finalidad la descripción de las obras e instalaciones existentes y necesarias en los locales propiedad de **LA CORTIJANA SL,** sito en la **CALLE CIGÜEÑA Nº38 BAJO Y CALLE PADRE MARÍN Nº12 BAJO, 26004 DE LOGROÑO (LA RIOJA)**, los cuales se destinarán al uso de **VIVIENDAS DE USO TURÍSTICO (APARTAMENTOS TURÍSTICOS).**

3. NORMATIVA

Para la confección de este proyecto se tendrá en cuenta la siguiente normativa:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y los Documentos Básicos que se desarrollan en el mismo.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se dictan las disposiciones relativas a la gestión de residuos de construcción y demolición.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido
- Ordenanza de protección del medio ambiente contra la emisión de ruidos y vibraciones en la ciudad de Logroño.
- Ley de la Comunidad Autónoma de La Rioja 5/2002, de 8 de octubre, de Protección del Medio Ambiente de La Rioja.
- Reglamento (CE) Nº 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios.
- Real Decreto 3484/2000, de 29 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas.
- Decreto 50/2006, de 27 de julio, por el que se modifica el Decreto 47/1997, de 5 de septiembre, regulador de los horarios de los establecimientos públicos y actividades recreativas de la Comunidad Autónoma de La Rioja.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Decreto 51/2002, de 4 de octubre, por el que se regulan las condiciones mínimas de habitabilidad que deben reunir las viviendas en el ámbito de la Comunidad Autónoma de La Rioja, así como la concesión y control de las cédulas de habitabilidad
- Decreto 28/2013, de 13 de septiembre, por el que se regulan las condiciones mínimas de habitabilidad de las viviendas en la Comunidad Autónoma de La Rioja

3.1 JUSTIFICACIÓN

Los locales a los que se hace referencia en el presente proyecto se encuentran en la planta baja de tres edificios de viviendas en la **CALLE CIGÜEÑA Nº38 BAJO Y CALLE PADRE MARÍN Nº12 BAJO, 26004 DE LOGROÑO (LA RIOJA)** .

NNUU del PGM de Logroño

El uso al que se desea destinar los locales es el de vivienda, asemejado en las NNUU del PGM de Logroño al de Apartamento al no tener acceso común con el resto de viviendas y definido en el Artº 2.2.5. Definiciones. Como *"Apartamento: No se considera categoría distinta de la vivienda. Debe cumplir las condiciones de vivienda mínima."*

De acuerdo al Artº 2.2.6. Condiciones, las 4 viviendas tienen huecos exteriores a la calle.

Condiciones de iluminación y ventilación:

- Superficie de iluminación superior al 10% de la superficie en planta del local.
- Superficie de ventilación superior al 5% de la superficie en planta del local.

SUPERFICIES			
Estancia	**Superficie (m²)**	**Iluminación Sup. (m²)**	**Ventilación Sup. (m²)**
VIVIENDA-1 (CIGÜEÑA Nº38)			
SALÓN-COCINA-COMEDOR	21		
DORMITORIO	11,06		
TOTAL VIVIENDA-1	**32,06**	**3,50**	**2,65**
VIVIENDA-2 (CIGÜEÑA Nº38)			
SALÓN-COCINA-COMEDOR	21,2		

DORMITORIO	11,02		
TOTAL VIVIENDA-2	**32,22**	**3,50**	**2,65**
VIVIENDA-3 (PADRE MARÍN Nº12)			
SALÓN-COCINA-COMEDOR	25,48		
DORMITORIO	10,02		
TOTAL VIVIENDA-3	**35,50**	**3,50**	**2,65**
VIVIENDA-4 (PADRE MARÍN Nº12)			
SALÓN-COCINA-COMEDOR	25,47		
DORMITORIO	10,14		
TOTAL VIVIENDA-4	**35,61**	**3,50**	**2,65**

Se adjuntan planos de carpintería.

Los apartamentos disfrutan de ventilación e iluminación natural.

Se dispondrá de una secadora como parte de la equipación del apartamento.

El proyecto se ajusta a las condiciones exigidas a las viviendas en edificios existentes tanto en el **Decreto 51/2002, de 4 de octubre, por el que se regulan las condiciones mínimas de habitabilidad que deben reunir las viviendas en el ámbito de la comunidad autónoma de la rioja, así como la concesión y control de las cédulas de habitabilidad** como en el **Decreto 28/2013, de 13 de septiembre, por el que se regulan las condiciones mínimas de habitabilidad de las viviendas en la Comunidad Autónoma de La Rioja.**

Al estar incorporado el dormitorio a la sala de estar, serán designadas como **vivienda-estudio**.

4. SUPERFICIES Y DISTRIBUCIÓN DE LAS VIVIENDAS

Las superficies una vez adaptados los locales son:

SUPERFICIES	
Estancia	**Superficie (m^2)**
VIVIENDA-1 (CIGÜEÑA Nº38)	
SALÓN-COCINA-COMEDOR	21
DORMITORIO	11,06
BAÑO	4,1
TOTAL VIVIENDA-1	**36,16**
VIVIENDA-2 (CIGÜEÑA Nº38)	
SALÓN-COCINA-COMEDOR	21,2
DORMITORIO	11,02
BAÑO	4,1
TOTAL VIVIENDA-2	**36,32**
VIVIENDA-3 (PADRE MARÍN Nº12)	
SALÓN-COCINA-COMEDOR	25,48
DORMITORIO	10,02
BAÑO	3,95
TOTAL VIVIENDA-3	**39,45**
VIVIENDA-4 (PADRE MARÍN Nº12)	
SALÓN-COCINA-COMEDOR	25,47

DORMITORIO	10,14
BAÑO	3,95
TOTAL VIVIENDA-4	**39,56**
TOTAL	**151,49**

5. DETALLE DE LAS OBRAS A REALIZAR

Las obras a realizar serán:

- Demolición y retirada de paramentos, falsos techos y pavimentos
- Trasdosado de cerramientos
- Instalación de saneamiento
- Colocación de pavimentos
- Distribución de estancias
- Instalación eléctrica y telecomunicaciones
- Instalación de fontanería
- Instalación de climatización y ventilación
- Colocación de falsos techos
- Pintado y acabados.

5.1 PRESUPUESTO

El presupuesto estimado es:

Resumen de presupuesto	**Importe (€)**
1 DEMOLICIÓN Y DESESCOMBRO	2.122,92
2 ALBAÑILERÍA	23.650,07
3 REVESTIMIENTOS Y ACABADOS	15.087,75
4 CARPINTERÍAS	10.306,08
5 INSTALACIONES	12.537,20
6 SEGURIDAD Y SALUD	451,58
Total:	**64.155,60**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **SESENTA Y CUATRO MIL CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS**.

6. DESCRIPCIÓN DEL LOCAL REFORMADO

Los locales se encuentran en la planta baja de dos edificios de viviendas diferentes y se tiene acceso directo desde el exterior sin necesidad de pasar por las zonas comunes de dichos edificios.

Los desniveles se salvarán mediante al ejecución de rampas.

No se afecta a la estructura de los edificios. En todos los casos se dispone de planta sótano por debajo de los locales.

Una vez reformados los local quedan dividido en una serie de estancias que propician de un modo adecuado el desarrollo de su uso.

Dentro de cada una de las viviendas se dispondrá de espacios abiertos generales con una zona destinada a zona de estar, otra a dormitorio y una tercera a cocina, además dispone de un aseo (con lavabo, ducha e inodoro).

Se pueden comprobar las diferentes estancias y su distribución en planos adjuntos.

7. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Las características de los elementos con los que está construido el local son las siguientes:

7.1 CERRAMIENTOS

Cerramientos consistentes en ladrillo macizo y revestido por el exterior con paneles, cámara de aire y paneles de cartón-yeso atornillados mediante perfilería metálica.

La cubierta está formada por forjado unidireccional y capa de compresión.

El suelo está formado por forjado unidireccional y capa de compresión.

Carpinterías de vidrio en fachadas exteriores.

7.2 ESTRUCTURA

Estructura propia del edificio consistente en pilares y vigas de hormigón armado con forjados unidireccionales y capa de compresión.

7.3 PAVIMENTO

El pavimento está compuesto por capa de compresión de hormigón aligerado con mallazo de reparto sobre base elevada de relleno.

La cara inferior de la solera del apartamento se encuentra separada del terreno mediante relleno de encachado de bolo y tierras de 33 cm y solera original del local de 20 cm, que en actuaciones anteriores fue elevado para alcanzar una cota superior.

Se realizará el acabado mediante pavimento laminado en zona de comunes y gres cerámico en aseos.

7.4 DIVISIONES Y TABIQUERÍA INTERIOR

Tabiquería interior mediante tabiques autoportantes de cartón-yeso.

7.5 REVESTIMIENTOS

Los revestimientos serán de yeso y alicatados mediante gres porcelánico en aseo.

Los acabados en el resto de zonas serán mediante pintura y porcelánico según indicaciones de planos correspondientes.

7.6 FALSOS TECHOS

Los falsos techos serán de paneles de cartón-yeso continuo colocados mediante técnica de perfilería oculta.

7.7 CARPINTERÍA

La carpintería será de madera en puertas interiores y exteriores y metálica de aluminio con acabado en color acorde a condiciones estéticas de fachada.

Carpintería fija y practicable con triple acristalamiento CLIMALIT.
Dispositivos de microventilación con una permeabilidad al aire según UNE EN 12207:2017 en la posición de apertura de clase 1 o superior
Vidrio Aislante (3+3/10-4-12/4+4) Baja Emis.
U acristalamiento (W/m² °K): 1
U marco (W/m² °K): 3.2
Fracción marco (%): 20.22
Color marco: Color
Tono marco: Medio
U ventana (W/m² °K): 2.05
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.47
Factor solar vidrio: 0.55

8. INSTALACIONES

8.1 SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN

Sistema de climatización mediante bomba de calor con unidades interiores de techo.

El funcionamiento de la instalación es completamente automático siendo regulado mediante termostato la refrigeración y de modo general la climatización con control de ambiente, para una mejor detención de la temperatura.

8.2 SISTEMAS DE VENTILACIÓN

La zona vividera principal estará dotada de ventilación natural con ventanas en fachada.

Independientemente de la ventilación natural, con ventanas practicables, las viviendas estarán dotadas de un sistema de ventilación conducida en aseos y cocina que permita las renovaciones correspondientes.

La ventilación de aseos irá conectada a shunt previsto en cada uno de los locales hasta cubierta.

Se dispondrá de una abertura de extracción en la cocina independiente a la ventilación de la vivienda que permita extraer un caudal mínimo de 50 l/s consistente en campana extractora.

La ventilación de las cocinas irá conducida a fachada de modo que permita el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE en esta materia, siendo sus prestaciones equivalentes a las prescritas en el CTE-DB-HS-3.

En Anejo de Proyecto presentado se adjunta escrito de conformidad del promotor.

La ventilación a través de carpinterías de fachada se realiza mediante dispositivos de microventilación oscilobatiente de CLASE 1 en posición de microabertura.

Junto con el certificado final de obra se adjuntará declaración de prestaciones del fabricante.

8.3 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

El abastecimiento de agua potable de cada vivienda será tomado de la red interior de cada uno de los edificios a los que pertenecen y en particular de la montante general interior de cada uno de ellos.

Desde este punto y a través del falso techo se instalará el ramal atravesando el cerramiento derecho del portal que lo separa del apartamento.

Se instalará el contador en el recibidor del apartamento y desde aquí se repartirá al resto del inmueble.

Se adjunta plano con detalle de la instalación descrita.

La instalación de la red general se realizará con tubería de polietileno reticulado, lo mismo que el ACS, se instalarán llaves de corte para poder aislar cada uno de los puntos de suministro en el interior de las zonas húmedas.

La sujeción de las tuberías se realizará mediante ganchos o abrazaderas situadas a menos de 1,15 m en disposición horizontal y menos de 2,00 m en disposición vertical.

Las tuberías discurrirán mayoritariamente con trazado superficial, por interior del falso techo y en rozas en paramentos verticales.

La tubería de agua caliente irá protegida con coquilla de material aislante en todo su recorrido tal y como dispone el RITE (Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios) en su apéndice 03.1, dicho aislamiento será de espesor 20mm hasta Ø50 y a partir de ahí será de 30mm.

En los lugares en los que la tubería pueda sufrir golpes o daños ocasionados por terceros se protegerá adecuadamente.

En las zonas donde los conductos vayan en rozas y recibidos, llevarán camisa corrugada para que no exista contacto entre dichos conductos y la masa de los recibidos. El color de dichas camisas será acorde a la temperatura del agua que lleven (rojo para agua caliente y azul para agua fría).

8.4 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

La red de saneamiento del apartamento se conectará a la red interior de saneamiento del edificio no ejecutándose nuevas acometidas.

Se adjunta plano con detalle de la instalación descrita.

La evacuación de las aguas usadas se realizará siguiendo el siguiente esquema: existen una serie de ramales desde cada aparato, que se recogen en diferentes colectores que canalizan estas aguas hacia el colector general del edificio y de este a la red municipal de saneamiento situada en el exterior de la parcela.

En los aseos, cada desagüe tendrá un sifón individual que se conectará bien al bote sifónico, bien directamente al colector y de éste a la bajante. Los aparatos sanitarios se situarán buscando una agrupación.

8.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

8.5.1 Características de la instalación

La instalación es existente, parte de la caja de acometida que se encuentra colocada en el exterior de cada uno de los edificios.

La conexión entre dicha caja de acometida y el armario que aloja el equipo de medida está realizada con cable con aislamiento de PRC, que corresponde a la denominación RVZ1 0,6/1 kV, de 16 mm^2 de sección por fase.

La medida de la energía eléctrica consumida se realiza por medio de los contadores necesarios que se encuentran alojados en un armario de uno de los tipos normalizados por la compañía suministradora en régimen de alquiler.

Así mismo, en este armario van alojados los ICP necesarios.

Se instala el cuadro general del local en el interior del mismo en la zona de entrada.

8.5.2 Instalación de fuerza

Dentro del cuadro general, se encuentran varios diferenciales e interruptores automáticos a fin de proteger cada una de las líneas que salen del mismo.

Las canalizaciones que existen se realizan por mediación de tubo de PVC, que se une a las cajas de derivación y a los cuadros de distribución, por medio de prensaestopas.

Los conductores están debidamente identificados correspondiendo los colores de su aislamiento a los especificados en el Reglamento vigente para BT y principalmente al conductor de protección, que va alojado bajo los mismos tubos que los conductores activos.

Existe instalado un conductor de toma de tierra que se unirá a todas las partes metálicas y a tierra, sin que en ningún caso sobrepase la resistencia entre máquina y tierra los 10 ohm.

Todas las líneas de distribución llevan un aislamiento a base de PVC, cuya tensión es de 750 v.

8.5.3 Instalación de Alumbrado

El alumbrado existente consiste en luminarias, apliques y halogenuros colocados de manera que proporcionen la iluminación necesaria para el correcto desarrollo de la actividad del mismo modo que complementa aspectos estéticos del local.

8.5.4 Instalación de emergencia

Se indican en el Anexo III las condiciones necesarias para una correcta instalación de alumbrado de emergencia.

En definitiva, estas instalaciones se llevarán a efecto teniendo en cuenta lo previsto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

9. ACTIVIDAD

La actividad a desarrollar será la propia de **VIVIENDAS DE USO TURÍSTICO (APARTAMENTOS TURÍSTICOS)**.

9.1 MEDIDAS CORRECTORAS

9.1.1 Prevención de incendios

Se dispondrá de **extintores de incendios** como medida de prevención, los cuales estarán colocados en los lugares más adecuados a una altura de fácil acceso. Serán de eficacia mínima 21A y 113B.

Cualquier material, que pueda ser del tipo inflamable (moquetas, asientos, etc.), deberá ser del tipo ignifugo o en su defecto deberá contar con el correspondiente Certificado de ignifugación expedido por la casa constructora del mismo.

10. CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, creemos haber descrito suficientemente la finalidad de las obras e instalaciones a realizar para el establecimiento que nos ocupa, por lo que sometemos este proyecto a la consideración de los organismos correspondientes para su oportuna autorización.

Logroño, noviembre de 2023
El Arquitecto Técnico:

Gustavo Sáenz Lapedriza
Colegiado Nº 946

ANEJOS

ANEJO 1: CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

1. OBJETO

El Código Técnico de la Edificación, en adelante CTE, es el marco normativo por el que se regulan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición final segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, en adelante LOE.

El CTE establece dichas 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 contra el ruido" y "ahorro de energía y aislamiento térmico", establecidos en el artículo 3 de la LOE, y proporciona procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas.

Los requisitos básicos relativos a la "funcionalidad" y los aspectos funcionales de los elementos constructivos se regirán por su normativa específica, salvo los vinculados a la accesibilidad de personas con movilidad o comunicación reducida, que se desarrollarán en el CTE.

Las exigencias básicas deben cumplirse, de la forma que reglamentariamente se establezca, en el proyecto, la construcción, el mantenimiento, la conservación y el uso de los edificios y sus instalaciones, así como en las intervenciones en los edificios existentes.

El uso bajo el que se puede clasificar nuestro Proyecto es **RESIDENCIAL VIVIENDA.**

2. DOCUMENTO BÁSICO DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

El proyecto se encuentra fuera del ámbito de aplicación al no tratarse de una construcción de obra nueva ni de rehabilitación en los ámbitos que se indica en la normativa (adecuación estructural, adecuación funcional del edificio, remodelación de un edificio), del mismo modo que no se realizará ninguna rehabilitación integral, así como ningún cambio de uso de edificio.

3. DOCUMENTO BÁSICO DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Al considerarse una reforma de local, perteneciente a edificio de vivienda, en núcleo urbano y con un objetivo de explotación del mismo, como establecimiento **RESIDENCIAL VIVIENDA**, se considera dentro del ámbito de aplicación del DB-SI del CTE a este proyecto.

3.1 SECCIÓN SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR

El apartado SI 1, propagación interior para referencia a la propagación de un incendio en el interior de la edificación.

Los objetivos propuestos por el SI 1 Propagación Interior son: Disminuir el riesgo de incendio, evitar su propagación y asegurar la evacuación de sus ocupantes.

3.1.1 Compartimentación en sectores de Incendio

Todo establecimiento debe constituir sector de incendio diferenciado del resto del edificio excepto, en edificios cuyo uso principal sea Residencial Vivienda, los establecimientos cuya superficie construida no exceda de 500 m2 y cuyo uso sea Docente, Administrativo o Residencial Público.

Un sector es un espacio de un edificio separado de otras zonas del mismo por elementos constructivos delimitadores resistentes al fuego durante un periodo de tiempo determinado, en el interior del cual se puede confinar, o excluir, el incendio para que no se pueda propagar a, o desde, otra parte del edificio.

En nuestro caso se trata de un local destinado a vivienda en un edificio de uso principal residencial por lo que no se precisa su sectorización del resto.

Independientemente de lo anterior, las características constructivas del local hacen que se a efectos prácticos constituya un sector independiente con las siguientes superficies:

SUPERFICIES	
Estancia	**Superficie (m²)**
VIVIENDA-1 (CIGÜEÑA Nº38)	
SALÓN-COCINA-COMEDOR	21
DORMITORIO	11,06
BAÑO	4,1
TOTAL VIVIENDA-1	**36,16**
VIVIENDA-2 (CIGÜEÑA Nº38)	
SALÓN-COCINA-COMEDOR	21,2
DORMITORIO	11,02
BAÑO	4,1
TOTAL VIVIENDA-2	**36,32**
VIVIENDA-3 (PADRE MARÍN Nº12)	
SALÓN-COCINA-COMEDOR	25,48
DORMITORIO	10,02
BAÑO	3,95
TOTAL VIVIENDA-3	**39,45**
VIVIENDA-4 (PADRE MARÍN Nº12)	
SALÓN-COCINA-COMEDOR	25,47
DORMITORIO	10,14
BAÑO	3,95
TOTAL VIVIENDA-4	**39,56**
TOTAL	**151,49**

La Tabla 1.2. Resistencia al Fuego de paredes, techos y puertas que delimitan sectores establece que para el uso previsto: pública concurrencia, en un edificio con una altura de evacuación inferior a 15 metros, en planta baja, la Resistencia al fuego debe ser:

	Norma	**Proyecto**
Paredes y techos	EI 60	EI 120
Puertas	EI2 30-C5	EI2 30-C5

Los elementos que separan viviendas entre sí deben ser al menos EI 60

3.1.2 Locales y Zonas de Riesgo

Aquellas zonas pertenecientes a un sector, en las que el inicio del incendio es más probable se califican como locales y zonas de riesgo especial con el objeto de poder aumentar el grado de protección frente al incendio.

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme a los grados, bajo, medio o alto.

Los locales destinados a albergar instalaciones o equipos regulados por reglamentos específicos se regirán además por las condiciones que establezcan dichos reglamentos.

No existen zonas potencialmente clasificables como zonas de riesgo.

3.1.3 Espacios Ocultos. Paso de Instalaciones a través de elementos de compartimentación de Incendios.

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

En el Proyecto no existe pasos de tuberías, ni conductos que afecten a elementos constructivos que reduzcan su resistencia al fuego.

3.1.4 Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.

Los elementos constructivos, decorativos y mobiliario deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1. (Extracto a continuación).

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricos se regularán en su reglamentación especifica. REBT.

Extracto Tabla 4.1. Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos.

Situación del elemento	Revestimientos			
	Techos y paredes		Suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas Ocupables	C-s2,d0	> C-s2, d0	E_{FL}	> E_{FL}
Pasillos y Escaleras protegidos	B-s1,d0		C_{FL}-s1	
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0		B_{FL}-s1	

Aplicable a materiales que ocupen más del 5% de la superficie.

Se realizará un tratamiento de la madera con pintura que aporte las reacciones exigidas.

Se adjuntará certificado y documentación de las soluciones ejecutadas junto con el Certificado Final de Obra.

3.2 SECCIÓN SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR.

El apartado SI 2, programación exterior hace referencia a la propagación de un incendio por el exterior. En este caso se tratará evitar que el incendio se pueda propagar a los sectores contiguos a través de las medianeras, la fachada a la cubierta.

Los objetivos propuestos por el SI 2 Propagación Exterior son: Evitar la propagación en otros edificios, evitar la propagación a otros sectores de incendio, evitar la propagación desde zonas de riesgo especial alto y proteger las escaleras y pasillos protegidos.

3.2.1 Control de los elementos de separación: Medianeras

Las medianeras y los muros colindantes con otro edificio deben ser al menos EI120.

Los cerramientos de los locales que nos ocupan están compuestos por muros de ladrillo perforado de 12 cm con una resistencia al fuego EI 120 en paramentos verticales según Tabla F.1 del Anejo F del DB-SI

Forjado de viguetas unidireccionales de hormigón armado y capa de compresión con solado cerámico superior que aporta una resistencia al fuego EI120.

3.2.2 Control de los elementos de separación: Fachadas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación horizontal del incendio a través de las fachadas, los puntos de éstas que no sean al menos El 60, deben estar separados la distancia de que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo formado por los planos exteriores de dichas fachadas.

Ángulo	0º	45º	60º	90º	135º	180º
d. metros	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

En el presente proyecto todos los huecos están en el mismo plano unos respecto de los contiguos por lo que la distancia a cumplir es la de 0,50 metros, medida que se supera en todos los encuentros.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio a través de las fachadas, los puntos de éstas que no sean al menos El 60 y que estén en el mismo plano de fachada, deben estar separados en vertical la distancia de un metro como mínimo. En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente.

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener será B-s3,d2 en aquellas fachadas cuyo arranque sea accesible al público desde la rasante exterior o bien desde la cubierta, así como en toda fachada cuya altura exceda de 18 metros.

3.3 SECCIÓN SI 3 EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES

El apartado SI 3, Evacuación de los Ocupantes, tiene por objeto disponer de los medios de evacuación necesarios para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

El objetivo propuestos por el SI 3 Evacuación de los Ocupantes es asegurar la evacuación de sus ocupantes.

3.3.1 Compatibilidad de los elementos de evacuación

El local que nos ocupa, por estar situado en planta baja y tener acceso directo desde el exterior no comparte los elementos de evacuación con ningún otro uso del edificio en el que se ubica.

3.3.2 Cálculo de la ocupación

"En el cálculo de la ocupación total de todo un establecimiento, los aseos y los vestuarios no añaden ocupación propia"

Extracto Tabla 2.1. Densidades de ocupación

OCUPACIÓN			
Estancia	**Superficie (m²)**	**Densidad de ocupación (m2/pers.)**	**Ocupación (pers.)**
VIVIENDA-1 (CIGÜEÑA Nº38)			
VIVIENDA-1	**36,16**	20	**2**
VIVIENDA-2 (CIGÜEÑA Nº38)			
VIVIENDA-2	**36,32**	20	**2**
VIVIENDA-3 (PADRE MARÍN Nº12)			
VIVIENDA-3	**39,45**	20	**2**
VIVIENDA-4 (PADRE MARÍN Nº12)			
VIVIENDA-4	**39,56**	20	**2**
TOTAL	**151,49**		**8**

En nuestro local la ocupación total será de **8 personas**.

3.3.3 Número de Salidas y longitud de los recorridos de evacuación

En la tabla 3.1.- Se indica el número de salidas que debe de haber en cada caso como mínimo así como la longitud de evacuación hasta ellas.

En nuestro caso, existe una puerta de salida al exterior, de **0,80 m de luz**.

Consideramos orígenes de evacuación los indicados en el Documento 2: PLANOS.

Desde cualquier origen de evacuación vemos que el recorrido de evacuación es inferior a 25 m.

3.3.4 Dimensionado de los medios de evacuación

La tabla 4.1.- Dimensionado de los elementos de evacuación determina las dimensiones de los medios de evacuación en función de la ocupación.

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y Pasos	A ≥ P /200 ≥ 0,80 m. La anchura de toda hoja de puertas no debe de ser menor que 0,60 m. ni exceder de 1,20 m.
Pasillos y rampas	A ≥ P / 200 ≥ 1,00 m.
Escaleras	A ≥ P / 160 ≥ 1,00 m

Según esta tabla la anchura necesaria en nuestro local es de **0,80 m para las puertas**.

3.3.5 Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas como salida de planta o de edificios y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro verticales y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas de evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil, rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que usar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

Abrirá en el sentido de evacuación toda puerta prevista para el paso de más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté ubicada.

3.3.6 Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034: 1.988, conforme a los siguientes criterios:

- Todas las salidas contarán con rótulo SALIDA.
- La salida de aseos también irá señalizada con el rótulo SALIDA.
- Se colocarán señales indicativas de dirección de los recorridos de evacuación visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas.
- El tamaño de las señales será 210 x 210 mm. siempre teniendo en cuenta que la distancia observación no supere los 10 metros.

3.4 SECCIÓN SI 4 DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO.

El apartado SI 4 Detección, Control y Extinción del Incendio tiene por objeto disponer 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.

El objeto propuestos por el SI 4 Detección, Control y Extinción del Incendio es facilitar la extinción del incendio y asegurar la evacuación de los ocupantes.

3.4.1 Dotación de Instalaciones de protección contra Incendios

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación especifica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante Órgano componente de la Comunidad Autónoma, del Certificado de la Empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado Reglamento.

Extracto Tabla 1.1.- Dotación de Instalaciones de Protección Contra Incendios.

RESIDENCIAL VIVIENDA (S < 500 m² , altura < 24 m)

Instalación	Condiciones
Extintores	De eficacia mínima 21A –113B cada 15 metros de recorrido desde todo origen de evacuación.

3.4.2 Señalización de Instalaciones manuales de Protección contra Incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual: extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistema de extinción, se deben de señalizar mediante señales definidas en la norma UNE, cuyo tamaño sea:

- 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.
- 420 x 420 mm cuando la distancia de observación de la señal esté comprendida entre 10 m. y 20 m.
- 594 x 594 mm cuando la distancia de observación de la señal está comprendida entre 20 m. y 30 m.

Las señales deben de ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro alumbrado normal. Cundo sean fotoluminiscentes sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23.035-4: 1.999.

3.5 SECCIÓN SI 5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

El apartado SI 5, Intervención de los Bomberos tiene por objeto el facilitar la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

Es decir, El objetivo propuesto por el SI 5 Intervención de los Bomberos es facilitar el acceso a los bomberos.

3.5.1 Condiciones de aproximación y entorno

Los viales de aproximación a los espacio de maniobra de los equipos de bomberos deben cumplir las condiciones siguientes:

- Anchura mínima libre : 3,5 metros
- Altura libre o gálibo: 4,5 metros
- Capacidad portante del vial 20 kN/m²
- En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar limitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 metros y 12,50 metros, con una anchura libre de circulación de 7,20 metros.

En el proyecto presentado el local se encuentra dentro del municipio de Logroño, cumpliendo con la normativa referente a accesibilidad por los viales urbanos.

3.5.2 Accesibilidad por fachada

Todo el local está protegido frente a la intrusión por fábrica de ladrillo perforado a ½ asta y cristal de seguridad por lo que la accesibilidad por fachada está limitada a los accesos principales.

Esta circunstancia está permitida siempre que la altura de evacuación no exceda de 9 metros, como es el caso.

3.6 SECCIÓN SI 6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

El apartado SI 6, Resistencia al Fuego de la Estructura tiene por objeto definir la resistencia al fuego de esta durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

Para sectores **RESIDENCIAL VIVIENDA**, la resistencia al fuego de la estructura deberá ser R60.

La estructura es existente de hormigón armado y tiene una resistencia suficiente.

4. DOCUMENTO BÁSICO DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

El documento básico DB-SUA, "Seguridad de Utilización y Accesibilidad", tiene por objeto reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

El documento básico DB-SUA, "Seguridad de Utilización y Accesibilidad" especifica paramentos objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básica y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización.

4.1 SECCIÓN SUA 1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

El apartado SUA 1, Seguridad Frente al Riesgo de Caídas, tiene por objeto limitar el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Así mismo se limitará el riesgo de caídas de huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

El caso que nos ocupa es una vivienda particular y por tanto su interior se clasifica como de **uso restringido**.

En nuestro caso no se exigen clase de suelo específica al tratarse de un uso **RESIDENCIAL VIVIENDA**.

La escalera tendrá un anchura mínima de 80 cm con contrahuella de 20 cm como máximo y huella de 22 cm como mínimo.

4.2 SECCIÓN SUA 2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

El apartado SUA 2, Seguridad Frente al Riesgo de Impacto o Atrapamiento, tiene por objeto limitar el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

La altura libre de paso en zona de circulación será como mínimo de 2,10 m, y en los umbrales de las puertas la altura libre será de 2,00 m, como mínimo.

En las zonas de circulación, las paredes, carecerán de elementos salientes que vuelen más de 15 cm., de la pared en la zona de altura comprendida entre 1 m., y 2,20 m., de medida a partir del suelo.

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

4.3 SECCIÓN SUA 3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

El apartado SUA 3, Seguridad Frente al Riesgo de Aprisionamiento, tiene por objeto limitar el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivos para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo desde el exterior del recinto.

4.4 SECCIÓN SUA 4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

El apartado SUA 4, Seguridad Frente al Riesgo de causado por iluminación Inadecuada, tiene por objeto limitar el riesgo de que los usuarios puedan sufrir daños como consecuencia de una iluminación Inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

Se dispondrá en las zonas de paso una iluminación mínima de 50 lux.

En el local que nos ocupa, no se colocarán equipos de emergencias y señalización.

4.5 SECCIÓN SUA 5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

En nuestro caso no es de aplicación por la ocupación del local.

4.6 SECCIÓN SUA 6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No es de aplicación en nuestro caso, al no tratarse de una piscina de uso colectivo, ni contar con pozos o depósitos accesibles a personas y presentar riesgo de ahogamiento.

4.7 SECCIÓN SUA 7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

No es de aplicación en nuestro caso, por no contar con aparcamiento propio.

4.8 SECCIÓN SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ACCIÓN DEL RAYO

Este apartado no compete al proyecto en cuestión.

4.9 SECCIÓN SUA 9 ACCESIBILIDAD

Este apartado no compete al proyecto en cuestión.

5. DOCUMENTO BÁSICO DB-HS SALUBRIDAD

El objetivo del requisito básico “Higiene, salud y protección del medio ambiente”, tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como

el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

5.1 SECCIÓN HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Cumplimiento de condiciones de diseño relativas a los elementos constructivos

5.1.1 Muros

No corresponde al proyecto actual la evaluación de este apartado debido al no existir intervención en esta tipología, consistiendo el proyecto en una adaptación de establecimiento.

5.1.2 Suelos

No corresponde al proyecto actual la evaluación de este apartado debido al no existir intervención en esta tipología, consistiendo el proyecto en una adaptación de establecimiento.

Los locales se encuentran en la planta baja de un edificio con planta sótano.

5.1.3 Fachadas

La localidad en la que se desarrolla el proyecto se encuentra en una **zona pluviométrica** de promedios del **tipo IV** y en una **zona eólica tipo B**. El **entorno** del lugar es de terreno **Tipo IV** (Zona urbana, industrial o forestal) con lo que para un entorno del tipo E1 correspondiente a nuestro caso, y para una altura $\leq$15 m tenemos un **Grado de exposición al viento V3**, por lo que será necesario un **Grado de impermeabilidad mínimo 2** según la Tabla 2.5 del DB-HS-1.

Con estas condiciones es necesaria una solución para fachadas con revestimiento exterior **R1+C2** que es cumplido con la solución de cerramiento.

5.1.4 Cubiertas

No corresponde al proyecto actual la evaluación de este apartado al no existir intervención en esta tipología, consistiendo el proyecto en una adaptación de establecimiento en planta baja de edificio de viviendas.

5.2 SECCIÓN HS 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

El proyecto se encuentra fuera del ámbito de aplicación.

5.3 SECCIÓN HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Según el Código Técnico de la Edificación, en el Documento Básico de Salubridad, Sección HS 3 Calidad de aire interior, en el apartado 1.1 Ámbito de aplicación:

"Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y

los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos."

"Para locales de otros tipos la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe verificarse mediante un tratamiento específico adoptando criterios análogos a los que caracterizan las condiciones establecidas en esta sección."

5.4 DISEÑO

5.4.1 Viviendas

Las viviendas deben disponer de un sistema general de ventilación que puede ser híbrida o mecánica con las siguientes características:

a) el aire debe circular desde los locales secos a los húmedos, para ello los comedores, los dormitorios y las salas de estar deben disponer de aberturas de admisión; los aseos, las cocinas y los cuartos de baño deben disponer de aberturas de extracción; las particiones situadas entre los locales con admisión y los locales con extracción deben disponer de aberturas de paso;
b) los locales con varios usos de los del punto anterior, deben disponer en cada zona destinada a un uso diferente de las aberturas correspondientes;
c) como aberturas de admisión, se dispondrán aberturas dotadas de aireadores o aperturas fijas de la carpintería, como son los dispositivos de microventilación con una permeabilidad al aire según NE EN 12207:2017 en la posición de apertura de clase 1 o superior
d) cuando la ventilación sea híbrida las aberturas de admisión deben comunicar directamente con el exterior;
f) cuando algún local con extracción esté compartimentado, deben disponerse aberturas de paso entre los compartimentos; la abertura de extracción debe disponerse en el compartimento más contaminado que, en el caso de aseos y cuartos de baños, es aquel en el que está situado el inodoro, y en el caso de cocinas es aquel en el que está situada la zona de cocción; la abertura de paso que conecta con el resto de la vivienda debe estar situada en el local menos contaminado;

En los trasteros y en sus zonas comunes debe disponerse un sistema de ventilación que puede ser natural, híbrida o mecánica (véanse los ejemplos de la figura 3.2).

abertura de admisión *abertura de extracción* *conducto de extracción* *abertura de paso*

Tabla 2.1 Caudales mínimos para *ventilación de caudal constante* en *locales habitables*

Tipo de vivienda	Caudal mínimo q_v en l/s				
	Locales secos (1) (2)			*Locales* húmedos (2)	
	Dormitorio principal	Resto de dormitorios	Salas de estar y comedores (3)	Mínimo en total	Mínimo por *local*
0 ó 1 dormitorios	8	-	6	12	6
2 dormitorios	8	4	8	24	7
3 o más dormitorios	8	4	10	33	8

Se precisa un caudal de ventilación constante de qv = 20 l/s en la zona general de vivienda (8 l/s como mayor de los dos caudales en zonas de uso compartido + 12 l/s en la zona de cocina) y de qv= 12 l/s en el aseo.

En la zona de cocción de las cocinas debe disponerse un sistema que permita extraer los contaminantes que se producen durante su uso, de forma independiente a la ventilación general de los locales habitables. Esta condición se considera satisfecha si se dispone de un sistema en la zona de cocción que permita extraer un caudal mínimo de 50 l/s.

Aberturas de admisión: 4 * qv = 80 cm2

La extracción se realiza pro medios mecánicos a conductos dirigidos a fachada con una sección mínima de 2,5 x qvt = 30 cm2.

Se dispondrá de una abertura de extracción en la cocina independiente a la ventilación de la vivienda que permita extraer un caudal mínimo de 50 l/s consistente en campana extractora.

Además, contará con una abertura de extracción que se conectará a la red de conductos de extracción del aseo.

Bocas de expulsión:

Se trata de un local en planta baja donde no existe previsión de paso de conductos a cubierta.

La expulsión a fachada permite el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE en esta materia, siendo sus prestaciones equivalentes a las prescritas en el CTE-DB-HS-3.

Se adjunta escrito de conformidad del promotor en Anejo correspondiente.

5.5 SECCIÓN HS 4 SUMINISTRO DE AGUAS

Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

5.5.1 Propiedades de la instalación

Calidad del agua:

Las conducciones proyectadas no modifican las condiciones organolépticas del agua, son resistentes a la corrosión interior, no presentan incompatibilidad electroquímica entre sí, ni favorecen el desarrollo de gérmenes patógenos.

Protección contra retornos:

La instalación dispone de sistemas antirretorno para evitar la contaminación del agua de la red después de los contadores, en la base de las ascendentes, antes del equipo de tratamiento de agua, en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos y antes de los aparatos de refrigeración o climatización. Se disponen combinados con grifos de vaciado.

Ahorro de agua y sostenibilidad:

Para la observación de tales conceptos, se dispone:

- Contador de agua fría.

Condiciones mínimas de suministro:

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

Presión máxima / mínima

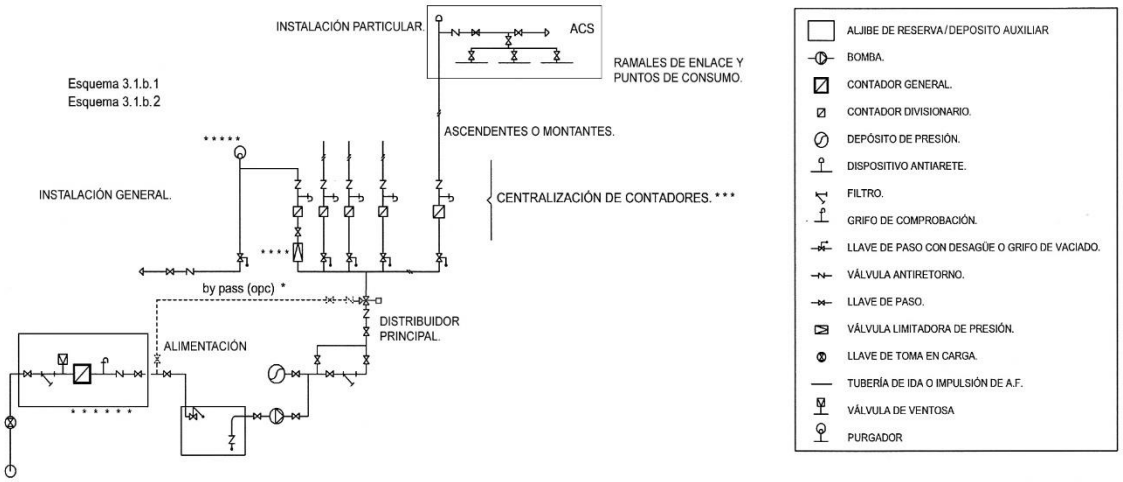
La presión es de 100 kPa (10,19 mca) para los grifos comunes y de 150 kPa (50,95 mca) en fluxores y calentadores.

Presión máxima en puntos de consumo:

En cualquier punto no debe superarse los 500 kPa.

5.5.2 Diseño

Esquema de red con contador general (acometida, instalación general con armario o arqueta del contador general, tubo de alimentación, distribuidor principal y derivaciones colectivas)



* Puentear el grupo de presión puede hacerse para la totalidad de la instalación o para determinadas partes de la misma, cuya presión de trabajo quede cubierta con la presion de suministro. El hecho de colocar grupo de presión se debería a la inseguridad de las condiciones de suministro. En ocasiones las compañías suministradoras no lo permiten.

* * * Cuando existan distintos tipos de suministros o usuarios, se instalarán contadores individuales en bater□a que quedarán alojados en armarios o cuartos establecidos para tal fin.

* * * * Las válvulas limitadoras de presión se colocarán en aquellas zonas cuya presión sea excesiva.

* * * * * Purgador. En caso de ser necesario.

* * * * * * El contador se alojará en un armario en la fachada del edificio o inmueble, con acceso desde el exterior.

5.5.3 Esquema. Instalación interior particular

Desde la acometida y con tubería de Polietileno Alta Densidad para 1,6 MPa enterrada en una zanja realizada para tal efecto, se realizará la alimentación al cuarto de grupo de sobreelevación y contadores, instalados en planta baja y ubicados según planos, este cuarto de agua servirá para la alimentación del edificio.

Del armario de contadores partirán las derivaciones a viviendas, discurrirán por el techo de la planta baja (por zonas comunes) hasta llegar al patinillo realizado para albergar las montantes de agua hasta el interior de las viviendas, las derivaciones y montantes se realizarán en su totalidad en polietileno Alta Densidad para 1,6 MPa.

Las instalaciones interiores se realizarán en su totalidad con tubería de cobre y uniones soldadas por capilaridad, los accesorios serán del mismo material y la valvulería será de bronce o cualquier otro material que sea compatible con el cobre y no genere problemas de corrosión electrolítica.

5.5.4 Elementos que componen la instalación

Red de agua fría:

- Acometida
- Instalación general:
- Llave de corte general
- Filtro de la instalación general (el filtro es de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 µm, con malla de acero inoxidable y baño de plata para evitar la formación de bacterias y autolimpiable).
- Armario o arqueta del contador general (contiene llave de corte general, filtro, contador, grifo de prueba, válvula de retención y llave de salida para interrupción del suministro al edificio, instalados en plano paralelo al suelo).
- Tubo de alimentación.
- Distribuidor principal (trazado por zona común y registrable al menos en sus extremos y cambios de dirección. Se dispone de llave de corte en toda derivación).
- Ascendentes o montantes (discurren por zona común en recinto hueco registrable específico. Cuentan con válvula de retención al pie y llave de corte. En su extremo superior dispone de dispositivo de purga).
- Contadores divisionarios (su ubicación se proyecta en zona común, de fácil acceso. Previo a cada contador se dispone de llave de corte. Seguido el mismo se dispone de válvula de retención. Se prevé preinstalación para conexión de envío de señales para lecturas a distancia).

Red de agua caliente sanitaria (ACS):

Las temperaturas de preparación y distribución están reguladas y controladas.

Distribución (impulsión y retorno):

- Red de distribución (dotada de red de retorno en toda tubería cuya ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor a 15 metros).
- Red de retorno (discurre paralela a la red de impulsión y está compuesta por colector de retorno en las distribuciones por grupos múltiples de columnas, y por columnas de retorno que van desde el extremo superior de las columnas de ida, o desde el colector de retorno, hasta el acumulador o calentador centralizado. La temperatura del retorno no debe ser inferior en 3ºC a la de salida del acumulador. En los montantes, el retorno se realiza desde su parte superior por debajo de la última derivación particular; en la base de los montantes se colocan válvulas de asiento).

Protección contra retornos:

- La instalación impide la entrada a la misma de cualquier fluido externo.
- La instalación no está conectada a la conducción de aguas residuales.
- En todos los aparatos el agua vierte, como mínimo, a 20 mm por encima del borde superior del recipiente.
- Los rociadores de ducha manual incorporan dispositivo antirretorno.
- Los depósitos cerrados disponen de aliviadero de capacidad el doble del caudal máximo previsto. El tubo de alimentación desemboca 40 mm por encima del punto más alto de la boca del aliviadero.
- Los tubos de alimentación no destinados a necesidades domésticas, están provistos de dispositivo antirretorno y purga de control.
- Las derivaciones de uso colectivo no conectan directamente a la red pública, salvo si es instalación única.

- Las bombas se alimentan desde depósito.
- Los grupos de sobreelevación de tipo convencional llevan válvula antirretorno de tipo membrana instalada, para amortiguar los golpes de ariete.

Separación respecto a otras instalaciones:

- Las tuberías de agua fría discurren como mínimo a 4 cm de las de agua caliente. Las de agua fría van siempre debajo de las de agua caliente.
- Todas las tuberías discurren por debajo de canalizaciones eléctricas, electrónicas y de telecomunicaciones, a una distancia mínima de 30 cm.
- La separación mínima respecto a las conducciones de gas es de 3 cm.

Señalización de tuberías:

- Color verde oscuro o azul para tuberías de agua de consumo humano.
- Todos los elementos de instalación de agua no aptan para consumo humano están debidamente señalizados.

Ahorro de agua:

- En edificios de concurrencia de público los grifos cuentan con dispositivos de ahorro de agua.

Elementos de las instalaciones particulares:

- Llave de paso (en lugar accesible del interior de la propiedad)
- Derivaciones particulares (cada una cuenta con llaves de corte para agua fría y caliente; las derivaciones a los cuartos húmedos son independientes).
- Ramales de enlace
- Puntos de consumo (todos los aparatos de descarga y sanitarios llevan llave de corte individual).

5.5.5 Dimensionado de la red de distribución

Diseño de la instalación

Partiendo del punto de conexión con la red existente desde la que se abastecerá nuestra instalación, se procede a diseñar el trazado de la instalación general, a situar el contador individual y el trazado de la red interior en todo el edificio, hasta alcanzar todos los puntos que requieran de suministro de agua.

En este trazado se colocarán todas las llaves y registros complementarios, siguiendo los criterios expuestos en los apartados anteriores.

Caudal máximo de cada tramo de la instalación

Lo primero que realizaremos para el dimensionamiento de la instalación de fontanería será el establecimiento de los puntos de consumo y la asignación de los caudales unitarios según lo expuesto. Los calentadores instantáneos no suponen incremento de caudal instantáneo, pues en el punto de consumo se repartirá el caudal de agua consumido proporcionalmente entre el agua fría o caliente, pero sin superar el máximo establecido.

El caudal máximo de cada tramo será la suma de los caudales de consumo que abastece.

Establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo

El caudal que realmente circula por la conducción nunca coincide con el máximo instalado, que supondría la apertura simultánea de todos los grifos. Al este caudal máximo se le deberá aplicar un coeficiente de simultaneidad Kv para obtener el caudal realmente circulará por ese tramo, considerando las alternativas de uso.

- Para un solo grifo $K_v = 1$
- Para un número total de grifos entre 1 < n < 24, se calculará mediante la expresión de la Norma Francesa NP41204 modificada con un coeficiente corrector que recoja la mayor simultaneidad que se produce en ocasiones puntuales según los usos del edificios.

$$K_{simult} = \frac{1}{\sqrt{n-1}} + \alpha \times [0{,}035 + 0{,}035 \times \log_{10}(\log_{10} n)]$$

Donde:

k_v = Coeficiente de simultaneidad
N = Número de aparatos instalados
a = porcentaje de mayo ración sobre la formula, que puede adoptar diferentes valores:
a = 0 Fórmula francesa.
a = 1 Oficinas
a = 2 Viviendas
a = 3 Hoteles, Hospitales
a = 4 Escuelas, universidades, cuarteles, etc.

- Para más de 24 grifos, es norma técnica habitual que el coeficiente de simultaneidad nunca descienda de $K_v = 0{,}20$, por lo que se adoptará este valor, añadiéndole los coeficientes de mayo ración en función del uso del edificio.
- Cuando haya varias viviendas del mismo tipo, se aplica otro factor (K') que viene dado por :

$$K' = \frac{19 + N}{10 \times (N + 1)}$$

Donde: N = Nº de viviendas iguales

Determinación del caudal de cálculo en cada tramo

Una vez obtenido el coeficiente de simultaneidad, obtendremos el caudal de cálculo simultáneo previsible:

$$Q_c = K_v \times n \times Q_i$$

Donde:

Qc = Caudal de cálculo previsible (l/s)
Kv = Coeficiente de simultaneidad
Qi = Suma del caudal instantáneo de los aparatos instalados (l/s).

Con este caudal de cálculo Qc se dimensionará el tramo de red correspondiente.

Elección de una velocidad de cálculo en el tramo

En función del tramo de la instalación que estemos calculando estableceremos la velocidad máxima de agua, siempre dentro de los límites establecidos en el apartado 4.2.2:

- Para tuberías metálicas entre 0,50 y 2,00 m/s.
- Para tuberías termoplásticas y multicapas entre 0,50 y 3,50 m/s.

Obtención del diámetro de cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

Obtendremos el diámetro interior basándonos en la ecuación de la continuidad de un líquido, y en base al caudal y velocidad de cada tramo con la siguiente expresión:

$$Q = V \times S \Rightarrow D = \sqrt{\frac{4000 \times Q}{\pi \times V}}$$

Donde

D = Diámetro interior de la tubería (mm)
Q = Caudal de cálculo del tramo (l/s)
V = Velocidad máxima permitida en el tramo (m/s)

Una vez obtenido el mínimo diámetro teórico necesario, adoptaremos el diámetro normalizado más próximo y superior al obtenido del cálculo.

5.5.6 Comprobación de la presión

Procedimiento de comprobación de la presión residual

Una vez definidos los diámetros de toda la instalación se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 4.2.3 y que en ningún punto se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con el siguiente procedimiento:

Pérdidas de carga lineales

Consiste obtener el valor de pérdida de carga lineal I, utilizando la fórmula de FLAMANT que es la más adecuada para tuberías de pequeño diámetro con agua a presión, con la siguiente fórmula:

$$H(mca) = F \times V^{1,75}\ (m/s) \times L(m) \times D^{-1,25}(m)$$

Donde:

I = Pérdida de carga lineal, en m/m
V = Velocidad del agua, en m/s
α = Coeficiente de rugosidad de la tubería
D = Diámetro interior de la tubería, en m

Como valores de α, coeficiente de rugosidad, adoptaremos 0,00057 para tuberías de cobre, 0,00056 para tuberías de plástico, 0,00070 para tuberías de acero y 0,00056 para tuberías de fundición.

Pérdidas de carga secundarias

El sistema empleado es el de la "longitud equivalente" consistente en equiparar las perdidas localizadas en los obstáculos, a una longitud de tubería recta de igual diámetro que el del obstáculo y que produce la misma perdida de carga que él.

Para determinar la longitud equivalente en accesorios, utilizamos la siguiente formula

$$L_e = \frac{K \times V^2}{2 \times g}$$

Donde:

Le = Longitud en pérdidas por elementos singulares (m)
V = Velocidad de circulación del agua (m/s)
G = Aceleración de la gravedad (m/s²)
K = Constante a dimensional de coeficiente de resistencia que depende de cada tipo de accesorio que se incluyen en la instalación

Como simplificación se puede considerar que las pérdidas secundarias son un porcentaje de las primarias, en nuestro caso consideraremos según establece el DB HS en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

Perdidas de carga total del tramo

La pérdida total de carga que se produce en el tramo vendrá determinada por la siguiente ecuación

$$J_T = J_U \times \left(L + L_{eq}\right) + \Delta H$$

Donde:

JT = Pérdida de carga total en el tramo, en mca
JU = Pérdida de carga unitaria, en mca./m
L = Longitud del tramo, en metros
Leq = Longitud equivalente de los accesorios del tramo, en metros
ΔH = Diferencia de cotas, en metros

Una vez calculados todos los tramos, y todas las pérdidas de carga, podremos comprobar si la presión existente en el grifo más desfavorable de la instalación alcanza el mínimo deseado mediante la siguiente expresión:

$$P_r > P_a - Z - J$$

Donde:

Pr = Presión residual en el aparato más desfavorable, en mca
Pa = Presión de acometida (suministrada por la Cia. Suministradora) en mca.
Z = Diferencia de cotas entre acometida y aparato más desfavorable, en metros
J = Perdidas de carga totales (lineales + localizadas), en mca.

Una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se verifica si son sensiblemente iguales a la presión residual que queda después de descontar a la presión inicial en la acometida la altura geométrica y las pérdidas totales hasta el punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida se podrá recalcular

la instalación considerando menores velocidades, lo cual produce mayores diámetros - menores perdidas de carga, y si aún no alcanzamos un mínimo, se deberá recurrir a instalar un grupo de presión.

5.5.7 RED DE AGUA FRÍA SANITARIA

Dimensionado de la acometida

La acometida general al edificio y sus llaves las ejecutará la empresa que gestione el servicio de abastecimiento de agua, en base a sus propias normas técnicas.

Armario o arqueta del contador general:

El edificio dispone de contador general único, alojado en armario.

En los planos que acompañan esta memoria se refleja la reserva de espacio para el contador general de la instalación

- Estará destinado exclusivamente a este fin, empotrado en el muro de la fachada o en el cerramiento de la parcela cuya propiedad que se quiere abastecer, y en cualquier caso con acceso directo desde la vía pública.
- El armario tendrá las dimensiones establecidas en la Tabla 4.1, Estará dotado de una puerta y cerradura homologadas por la entidad suministradora.
- Estará perfectamente impermeabilizado interiormente, de forma que impida la formación de humedad en los locales periféricos. Dispondrá de un desagüe capaz de evacuar el caudal máximo de agua que aporte la acometida en la que se instale.

Tubería de alimentación:

A definir zona prevista de paso.

Dimensionado de la instalación

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Derivación particular/colectiva

En base a los puntos de consumo instalados en cada tramo, y los correspondientes coeficientes de simultaneidad, obtendremos los caudales de cálculo circulantes por cada tramo de la instalación interior del edificio que nos servirán para dimensionar las secciones de la tubería.

PRESIÓN RESIDUAL

Punto de consumo más desfavorable

El punto más desfavorable de la instalación, hidráulicamente hablando, será normalmente el más elevado y alejado respecto al punto de acometida desde la red pública. En ese punto de consumo debemos comprobar que la presión residual disponible es superior a la mínima exigida para el buen funcionamiento de los aparatos conectados al mismo.

5.5.8 RED DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Procedimiento de dimensionado de la red

Caudal máximo de cada tramo de la instalación

Lo primero que realizaremos para el dimensionamiento de la instalación de fontanería será el establecimiento de los puntos de consumo y la asignación de los caudales unitarios establecidos en la Tabla 2.1.

El caudal máximo de cada tramo será la suma de los caudales de consumo que abastece.

Cálculo de diámetros de las conducciones

El proceso de cálculo de las conducciones es el mismo ya descrito para el cálculo del A.F.S.

Normalmente en instalaciones pequeñas como las viviendas, las dimensiones de las tuberías de la red interior de ACS serán iguales que las del agua fría. El ahorro que supondría un dimensionamiento más estricto de la instalación de ACS no compensa a la mayor complejidad en la ejecución de la instalación que supone ir variando los diámetros.

Elección del calentador instantáneo

Partiendo del caudal de cálculo total de ACS obtenido por la formulación expuesta en apartados anteriores y fijando los saltos térmicos que puede haber en los distintos circuitos que haya en la instalación de agua caliente la potencia calorífica necesaria del calentador se obtiene por la siguiente fórmula:

$$P = \frac{Q \times P_e \times C_e \times \Delta T}{\rho}$$

Donde:

P = Potencia calorífica del calentador, en Kcal/h
Q = Caudal de cálculo demandado de A.C.S. en l /h.
P_e = Peso específico del agua caliente, (0,95 Kg/dm³)
C_e = Calor especifico del agua (1,00 Kcal/ Kg ºC)
ΔT = Salto térmico entre el agua a la entrada y salida, en ºC (En viviendas 25º a 40º C)
P = Rendimiento térmico del calentador (0,90-0,95)

Ajustaremos el valor obtenido en la anterior expresión a los modelos comerciales existentes en el mercado, que se agrupan las distintas potencias para la producción de un caudal de 6, 11 y 13 litros por minuto. En el caso de que el caudal demandado sea muy elevado, se deberá instalar un calentador con acumulador para ACS, cuya la potencia se calcularía mediante la expresión:

$$P = \frac{V \times P_e \times C_e \times \Delta T}{\rho \times t}$$

Donde:

P = Potencia calorífica del elemento calefactor, en Kcal/h
V = Volumen del agua almacenada en litros
P_e = Peso específico del agua caliente, (0,95 Kg/dm³)
C_e = Calor especifico del agua (1,00 kcal/ Kg ºC)
ΔT = Salto térmico entre la entrada y salida, en ºC (En viviendas de 25º a 40ºC)

P = Rendimiento térmico del calentador (0,90-0,95)
T = Tiempo máximo para puesta en servicio en horas (Normalmente 2 h)

5.5.9 Resultados del dimensionado de la red

Derivaciones individuales a los aparatos y cuartos húmedos.

Los diámetros mínimos de las derivaciones individuales a los distintos aparatos y a los cuartos húmedos serán los mismos que hemos adoptado en la instalación del agua fría, pues el ahorro que produciría su dimensionado más estricto, no compensa la complicación que origina en la ejecución de la instalación.

Tubería de la derivación del suministro

La tubería de distribución interior de cada vivienda partirá del calentador de A.C.S. y discurrirá por los techos de pasillos hasta las derivaciones a cada cuarto húmedo.
El diámetro de la derivación al calentador desde la red de A.F.S. tendrá el mismo diámetro que la tubería de derivación interior.

Tubería de retorno

Cuando exista una tubería de ida al punto de consumo más alejado una longitud igual o mayor que 15 m.

Elección del calentador

Para cumplir con el caudal de ACS demandado por la instalación colocaremos un **CALENTADOR ELÉCTRICO**.

Se prevé la instalación de **UNA LLAVE PASO** a la entrada del calentador, para permitir su sustitución sin pérdida de agua.

Se adjunta en Anejo correspondiente, justificación de cálculos.

5.6 SECCIÓN HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS

5.6.1 Exigencia básica

Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

5.6.2 Caracterización y cuantificación de las exigencias

Características del Alcantarillado de Acometida:		Público.
		Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
		Unitario / Mixto
	x	Separativo

Cotas y Capacidad de la Red:	**x**	Cota alcantarillado > Cota de evacuación
		Cota alcantarillado < Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo)

5.6.3 Descripción del sistema de evacuación y sus partes

Características de la Red de Evacuación del Edificio:	El vertido de las aguas de sucias producidas en el apartamento se realizará a la red del edificio	
	Mirar el apartado de planos y dimensionado	
	x	Separativa total.
		Separativa hasta salida del edificio.
		Mixta
	x	Red enterrada.
		Red colgada.

5.6.4 CONDICIONES DE DISEÑO

Condiciones generales de la evacuación

En la vía pública, frente al edificio proyectado existe una red de alcantarillado público.
Los colectores del edificio pueden desaguar, preferentemente por gravedad, en el pozo o arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red de alcantarillado público, a través de la correspondiente acometida.

Las aguas que verterán a la red procedente del edificio serán las pluviales y las residuales procedentes de las viviendas, producidas por los residentes del edificio y las actividades domésticas, sin que necesiten un tratamiento previo a su conexión a la red general. Se considerarán a los efectos de la aplicación de la vigente normativa sobre vertidos, como “AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS”.

No existe evacuación de aguas procedentes de drenajes de niveles freáticos.

Configuración del sistema de evacuación

La red de saneamiento existente en la zona en la que se ubica el edificio es de tipo **SEPARATIVO**, por lo que sistema de evacuación del edificio será **separativo**.

Los elementos de captación de aguas pluviales (calderetas, rejillas o sumideros) dispondrán de un cierre hidráulico que impida la salida de gases desde la red de aguas residuales por los mismos.

Elementos que componen la instalación

El esquema general de la instalación proyectada responde al tipo de evacuación de aguas pluviales y residuales de forma conjunta (mixta) con cierres hidráulicos, desagüe por gravedad hasta una arqueta general que constituye el punto de conexión con la red de alcantarillado público mediante la acometida.

Dimensionado de la instalación.

El cálculo de la red de saneamiento comienza una vez elegido el sistema de evacuación y diseñado el trazado de las conducciones desde los desagües hasta el punto de vertido.

El sistema adoptado por el CTE para el dimensionamiento de las redes de saneamiento se basa en la valoración de Unidades de Desagüe (UD), y representa el peso que un aparato sanitario tiene en la evaluación de los diámetros de la red de evacuación. A cada aparato sanitario instalado se le adjudica un

cierto número de UD, que variará si se trata de un edificio público o privado, y serán las adoptadas en el cálculo.

En función de las UD o las superficies de cubierta que vierten agua por cada tramo, se fijarán los diámetros de las tuberías de la red.

5.6.5 DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Red de pequeña evacuación de aguas residuales

Derivaciones individuales

Las Unidades de desagüe adjudicadas a cada tipo de aparto (ud) y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales serán las establecidas en la tabla 4.1, en función del uso.

TIPO DE APARATO SANITARIO		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoros	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavavajillas		3	6	40	50
Lavadero		3	-	40	-
VERTEDERO		-	8	-	100
Fuente para beber		-	0.5	-	25
Sumidero sifónico		1	3	40	50
Lavadora		3	6	40	50

Botes sifónicos o sifones individuales

Los botes sifónicos tendrán la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.
Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

Ramales de colectores

El dimensionado de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante se realizará de acuerdo con la tabla 4.3, según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Bajantes de aguas residuales

El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 4.4, en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UD y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Colectores de aguas residuales

El dimensionado de los colectores horizontales se hará de acuerdo con la tabla 4.5, obteniéndose el diámetro en función del máximo número de UD y de la pendiente del tramo. En colectores enterrados ésta pendiente mínima será de un 2% y en los colgados de un 1%.

Red de evacuación de aguas pluviales

No afecta.

5.6.6 ACCESORIOS DE LA INSTALACIÓN

Dimensionado de las arquetas

Las arquetas se seleccionarán de la Tabla 4.5, en base a criterios constructivos, que no de cálculo hidráulico, según el diámetro del colector de salida.

Se adjunta en Anejo correspondiente justificación de cálculos.

6. DOCUMENTO BÁSICO DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

El establecimiento en cuestión no será destinado a pública concurrencia (salas de espectáculos, etc.) ni posee aulas ni salas de conferencia superiores a 350 m^2.

El proyecto al que hace referencia el presente anexo se encuentra fuera del ámbito de aplicación al no tratarse de una construcción de obra nueva ni de rehabilitación en los ámbitos que se indica en la normativa (adecuación estructural, adecuación funcional del edificio, remodelación de un edificio), del mismo modo que no se realizará ninguna rehabilitación integral, así como ningún cambio de uso de edificio.

7. DOCUMENTO BÁSICO DB-HE AHORRO ENERGÉTICO

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir el requisito básico de ahorro de energía. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HE 1 a HE 5, y la sección HE 0 que se relaciona con varias de las anteriores. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Ahorro de energía".

El ámbito de aplicación en este DB se especifica, para cada sección de las que se compone el mismo, en sus respectivos apartados.

7.1 SECCIÓN HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

Esta sección es de aplicación a todos los edificios de nueva construcción y ampliaciones en edificios existentes, y en las edificaciones o partes de estas que, por sus características de utilización, estén abiertas de forma permanente y sean acondicionadas.

No es de aplicación en el presente local.

7.2 SECCIÓN HE 1 LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

Esta sección es de aplicación a todos los edificios de nueva construcción, y a las intervenciones en edificio existentes, de ampliación, aquellas en las que se incrementa la superficie o el volumen construido; de reforma, cualquier trabajo u obra en un edificio existente distinto del que se lleve a cabo para el exclusivo mantenimiento del edificio; y para cambio de uso.

Es de aplicación en el presente establecimiento.

7.2.1 Caracterización de la exigencia

La demanda energética de los edificios se limita en función de la zona climática de la localidad en que se ubican y del uso previsto. Para el caso que nos ocupa según el Apéndice B del DB-HE1 del CTE nos encontramos en Logroño con una zona climática tipo D2; mientras que al tratarse de un uso no residencial, son espacios de media carga interna.

Esta demanda energética debe ser inferior a la correspondiente a un edificio en el que los parámetros característicos de los cerramientos y particiones interiores que componen su envolvente térmica sean los valores límites establecidos en las tablas del apéndice D del DB-HE1 del Código Técnico de la Edificación (CTE). Estos parámetros característicos son para la zona climática D2:

- transmitancia térmica de muros de fachada: UM < 0.66 W/m2K
- transmitancia térmica de cubiertas: UC < 0.38 W/m2K
- transmitancia térmica de suelos: US < 0.49 W/m2K
- factor solar modificado de lucernarios: FL < 0.31 W/m2K

	Transmitancia límite de huecos U_{Hlim} W/m^{2}K				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
					Baja carga interna			Alta carga interna		
% de huecos	N/NE/NO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	5,7	5,7	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	4,7	5,7	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	4,1	5,5	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 31 a 40	3,8	5,2	5,7	5,7	-	-	-	0,56	-	0,60
de 41 a 50	3,5	5,0	5,7	5,7	-	-	-	0,47	-	0,52
de 51 a 60	3,4	4,8	5,7	5,7	-	-	-	0,42	-	0,46

Se deben limitar 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.

7.2.2 Cuantificación de las exigencias

Para las intervenciones en edificios existentes; la limitación de la demanda energética del edificio viene definida por los siguientes apartados:

1. Cuando la intervención produzca modificaciones en las condiciones interiores o exteriores de un elemento de la envolvente térmica que supongan un incremento de la demanda energética del edificio, las características de este elemento se adecuarán a las establecidas en este Documento Básico.
2. En las obras de reforma en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio y en las destinadas a un cambio de uso característico del edificio se limitará la demanda energética conjunta del edificio de manera que sea inferior a la del edificio de referencia.
3. En las obras de reforma no consideradas en el caso anterior, los elementos de la envolvente térmica que se sustituyan incorporen, o modifiquen sustancialmente, cumplirán las limitaciones establecidas en la tabla 2.3. Cuando se intervenga simultáneamente en varios elementos de la envolvente térmica, se podrán superar los valores de transmitancia térmica de dicha tabla si la demanda energética conjunta resultante fuera igual o inferior a la obtenida aplicando los valores de la tabla a los elementos

Parámetro	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Transmitancia térmica de muros y elementos en contacto con el terreno(1) [W/m²·K]	1,35	1,25	1,00	0,75	0,60	0,55
Transmitancia térmica de cubiertas y suelos en contacto con el aire [W/m²·K]	1,20	0,80	0,65	0,50	0,40	0,35
Transmitancia térmica de huecos(2) [W/m²·K]	5,70	5,70	4,20	3,10	2,70	2,50
Permeabilidad al aire de huecos(3) [$m^3/h \cdot m^2$]	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 27	≤ 27	≤ 27

Para la limitación de las condensaciones:

1 Tanto en edificaciones nuevas como en edificaciones existentes, en el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la envolvente térmica del edificio, estas serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. Además, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual no será superior a la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

7.3 SECCIÓN HE 2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y queda justificado en la Sección HS 3 Calidad del aire interior.

Se aporta en Anejo correspondiente ficha justificativa del cumplimiento del RITE.

7.4 SECCIÓN HE 3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Se excluyen del ámbito de aplicación las instalaciones interiores de viviendas.

Por lo que el local que nos ocupa queda excluido de su ámbito de aplicación.

7.5 SECCIÓN HE 4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

El proyecto que nos ocupan queda excluido del cumplimiento del DB-HE 5, al tratarse de nueva construcción con una demanda de agua caliente sanitaria inferior a 100 l/d.

Se trata de un apartamento con un único dormitorio por lo que la ocupación será de 1,5 personas según Tabla a-Anejo F. Valores mínimos de ocupación de cálculo en uso residencial privado lo que supone un consumo de 28 l/d·persona x 1,5 = 42 l/d.

7.6 SECCIÓN HE 5 CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

El proyecto que nos ocupan queda excluido del cumplimiento del DB-HE 5, al tratarse de nueva construcción con menos de 3.000 m2 de superficie construida.

8. CONCLUSIONES

Queda con esto justificado el CTE en lo referente a los aspectos que conciernen al presente proyecto, por lo que sometemos este proyecto a la consideración de los organismos correspondientes para su oportuna autorización.

Logroño, noviembre de 2023
El Arquitecto Técnico:

Gustavo Sáenz Lapedriza
Colegiado Nº 946

ANEJO 2. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PARTE PRIMERA. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. ANTECEDENTES

El objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud establece las previsiones respecto a la prevención de riesgo de accidentes y enfermedades profesionales, así como las instalaciones preceptoras de higiene y bienestar de los trabajadores, durante la obra a realizar y se efectúa para dar cumplimiento al Real Decreto nº 1.627/1.997 de 24 de octubre por el que se establece disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

1.1 UBICACIÓN DE LA OBRA

La obra afectada se ubicará en la **CALLE CIGÜEÑA Nº38 BAJO Y CALLE PADRE MARÍN Nº12 BAJO, 26004 DE LOGROÑO (LA RIOJA) .**

1.2 PROMOTOR

El promotor de la obra es **LA CORTIJANA SL**

1.3 FINALIDAD DE LA OBRA

La obra a ejecutar consiste en la **PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOCALES EN PLANTA BAJA PARA 4 VIVIENDAS (APARTAMENTOS TURÍSTICOS).**

El presupuesto de ejecución de la obra se estima en la cantidad de **64.155,60 €.**

1.4 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El plazo de ejecución de la obra se considera en **240 días** a contar de la fecha del comienzo de las obras, tras la obtención de la preceptiva licencia municipal.

1.5 LUGAR DEL CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO EN CASO DE ACCIDENTE

La ubicación del centro asistencial de la seguridad social, con servicios de urgencia se encuentra a una distancia en circulación rodada de **15 min**, aproximadamente en condiciones normales de tráfico.

En sitios visibles de la obra, existirá una lista de teléfonos y además de los centros de urgencias de la ciudad, taxi etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a dichos centros.

1.6 NUMERO DE TRABAJADORES

En base a los estudios de planeamiento de la Ejecución de la obra y de los gremios a participar en la misma se considera que el número máximo de trabajadores que coincidirán en la misma será de **10 operarios** aproximadamente.

1.7 EMPRESA CONSTRUCTORA

La empresa constructora será la que designe la propiedad.

2. MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1 APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

2.1.1 Cerramientos

A). - Descripción de los trabajos

Según se describe en la memoria Informativa, el tipo de cerramiento empleado en fachadas será en su totalidad a base de fábrica de ladrillo macizo caravista colocado a soga en los paños y recercado con ladrillo macizo rústico caravista colocado a sardinel conformando arcos. Debiéndose emplear para su correcta realización desde el punto de vista de la seguridad, andamios exteriores, en los cuales el personal de obra estará totalmente protegido siempre que se cumplan las condiciones de seguridad en la instalación de los andamios. (Perfecto anclaje, barandillas y rodapiés correctos etc.).

B). - Riesgos más frecuentes.

- Caídas del personal que interviene en los trabajos, al no usar correctamente los medios auxiliares adecuados, como son los andamios o las medidas de protección colectiva.
- Caídas de materiales empleados en los trabajos.

C). - Normas básicas de seguridad.

Para el personal que interviene en los trabajos:

- Uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Nunca efectuaran estos trabajos operarios solos.
- Colocación de medios de protección colectiva adecuados.

Para el resto del personal:

- Colocación de viseras o marquesinas de protección resistentes.
- Señalización de la zona de trabajo.

D). - Protecciones personales.

- Cinturón de seguridad homologado, debiéndose usar siempre que las medidas de protección colectiva supriman el riesgo.
- Casco de seguridad homologado obligatorio para todo el personal de la obra.
- Guantes de goma o caucho.

E). - Protecciones colectivas.

- Independiente de estas medidas cuando se efectúen trabajos de cerramiento, se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.

2.1.2 Acabados e instalaciones

2.1.2.1 Descripción de los trabajos

En nuestro caso tenemos los siguientes acabados interiores: carpintería de madera y aluminio, cristalería, soleras, pinturas y barnices.

En las instalaciones, se contemplan los trabajos de fontanería y electricidad.

2.1.2.2 Riesgos más frecuentes

EN ACABADOS

Carpintería de madera y aluminio:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a diferente nivel en la instalación de la carpintería de aluminio.
- Caídas de materiales y de pequeños objetos en la instalación.
- Golpes con objetos.
- Heridas en extremidades superiores e inferiores.
- Riesgo de contacto directo en la conexión de las máquinas herramientas.
- En los acuchillados y lijado de pavimentos de madera, los ambientes pulvígeno.

Acristalamientos:

- Caídas de materiales.
- Caídas de personas a diferente nivel.
- Cortes en las extremidades superiores e inferiores.
- Golpes contra vidrio ya colocados.

Solerías:

- Caída de materiales.
- Golpes y aplastamiento de dedos.
- Salpicaduras de partículas a los ojos.

Pinturas y barnices:

- Intoxicaciones por emanaciones.
- Explosiones e incendios.
- Salpicaduras a la cara en su aplicación, sobre todo en techos.
- Caídas al mismo nivel por uso inadecuado de los medios auxiliares.

EN INSTALACIONES

Instalaciones de Fontanería:

- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores.
- Quemaduras por la llama del soplete.
- Explosiones e incendios en los trabajos de soldadura.

Instalaciones de Electricidad:

- Caídas de personal al mismo nivel, por uso indebido de escaleras.
- Electrocuciones.
- Cortes de extremidades superiores.

2.1.2.3 Normas básicas de seguridad

EN ACABADOS.

Carpintería en madera y aluminio:

- Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares empleados en su colocación (andamios, cinturones de seguridad y sus anclajes, etc.).

Acristalamientos:

- Los vidrios de dimensiones se manejarán con ventosas.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán en posición vertical, estando el lugar de almacenamiento señalizado y libre de otros materiales.
- La colocación se realizará desde dentro del edificio.
- Se señalizarán o pintarán ligeramente con una cruz los cristales, una vez colocados.
- Se quitarán los fragmentos de vidrio lo antes posible.

Solerías.

- Se tendrá especial cuidado en el manejo del material para evitar golpes y aplastamiento.

Pinturas y Barnices.

- Ventilación adecuada de los lugares donde se realizan los trabajos.
- Estarán cerrados los recipientes que contengan disolventes y permanecerán alejados del fuego y del calor.

EN INSTALACIONES

Instalaciones de Fontanería:

- Las máquinas portátiles que se usen tendrán doble aislamiento.
- Se revisarán las válvulas, mangueras y sopletes para evitar las fugas de gases.
- Se retirarán las botellas de gas de las proximidades de toda fuente de calor protegiéndolas del sol.
- Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.

Instalaciones de Electricidad:

- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
- Las pruebas que se tengan que realizar con tensión, se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.
- La herramienta manual se revisará con periodicidad para evitar cortes y golpes en su uso.

2.1.2.4 Protecciones personales y colectivas

EN ACABADOS

Carpintería de madera y aluminio:

Protecciones Personales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado
- Cinturón de seguridad homologado en trabajos con riesgo de caída a diferente nivel.
- Guantes de cuero.
- Botas con puntera reforzada.

Protecciones Colectivas.

- Uso de medios auxiliares adecuados para la realización de los trabajos (escaleras, andamios, etc.).
- Las zonas de trabajo estarán ordenadas.
- Las carpinterías se asegurarán convenientemente en los lugares donde vayan a ir, hasta su fijación definitiva.

Acristalamientos.

Protecciones Personales:

- Mono de trabajo
- Casco de seguridad homologado
- Calzado provisto de suela reforzada.
- Guantes de cuero
- Uso de muñequeras o manguitos de cuero.

Protecciones Colectivas:

- Al efectuarse los trabajos desde dentro del edificio, se mantendrá la zona de trabajo limpia y ordenada.

Solerías.

Protecciones Personales:

- Mono de trabajo
- Casco de seguridad homologado
- Guantes de cuero
- Botas de puntera reforzada.
- Mascarillas para los trabajos de corte.

Protecciones Colectivas:

- La zona donde se trabaje estará limpia y ordenada, con suficiente luz, natural o artificial.

Pinturas y Barnices:

Protecciones Personales:

- Se usarán gafas para los trabajos de pinturas en los techos.
- Uso de mascarilla protectora en los trabajos de pintura.

Protecciones Colectivas:

- Al realizarse este tipo de acabados al finalizar la obra, no hacen falta protecciones colectivas específicas, solamente el uso adecuado de los andamios de borriquetas y de las escaleras.

EN INSTALACIONES

Instalaciones de Fontanería:

Protecciones Personales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Los soldadores empelaran mandiles de cuero, guantes, gafas y botas con polainas.

Protecciones Colectivas:

- Las escaleras, plataformas y andamios usados en su instalación, estarán en perfectas condiciones teniendo barandillas resistencias y rodapiés.

Instalaciones de Electricidad:

Protecciones Personales:

- Mono de trabajo
- Casco aislante homologado.

Protecciones Colectivas:

- La zona de trabajo estará siempre limpia y ordenada, e iluminada adecuadamente.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijera. Sí son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.
- Se señalizarán convenientemente las zonas donde se esté trabajando.

2.1.3 Albañilería

2.1.3.1 Descripción de los trabajos

Los trabajos de albañilería que se pueden realizar dentro del edificio son muy variados. Vamos a enumerar los que consideramos más habituales y que pueden presentar mayor riesgo en su realización, así como el uso de los medios auxiliares más empleados y que presentan riesgos por sí mismos.

Andamios de borriquetas. Se usan en diferentes trabajos de albañilería, como pueden ser enfoscados, guarnecidos y tabiquería de paramentos interiores. Estos andamios tendrán una altura máxima de 1,50

m, la plataforma de trabajo estará compuesta de tres tablones perfectamente unidos entre sí, habiendo sido anteriormente seleccionados, comprobando que no tiene clavos. Al iniciar los diferentes trabajos, se tendrá libre de obstáculos la plataforma para evitar las caídas, no colocando excesivas cargas sobre ellas.

Escaleras de madera. Se usarán para comunicar dos niveles diferentes de dos plantas o como medio auxiliar en los trabajos de albañilería. No tendrán una altura superior a 3 m, En este caso, se emplearán escaleras de madera compuestas de largueros de una sola pieza y con peldaños ensamblados y nunca clavados, teniendo su base anclada o con apoyos antideslizantes, realizándose siempre el ascenso y descenso de frente y con cargas no superiores a los 25 kg.

2.1.3.2 Riesgos más frecuentes.

En trabajos de albañilería.

- Proyección de partículas al cortar los ladrillos con la paleta.
- Salpicaduras de pastas y morteros al trabajar a la altura de los ojos en la colocación de los ladrillos.

En trabajos de apertura de rozas manualmente.

- Golpes en las manos.
- Proyección de partículas.

En los trabajos de guarnecido y enlucido.

- Caídas al mismo nivel.
- Salpicaduras a los ojos sobre todo en trabajos realizados en los techos.
- Dermatosis, por contacto con las pastas y morteros.

En los trabajos de solados y alicatados.

- Proyección de partículas al cortar los materiales.
- Cortes y heridas.
- Aspiración de polvo al usar máquinas de cortar o lijar.

Aparte de estos riesgos específicos, existen otros más generales que enumeramos a continuación.

- Sobreesfuerzos.
- Caídas de altura a diferente nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes en extremidades superiores e inferiores.

2.1.3.3 Normas básicas de seguridad

La Norma Básica para todos estos trabajos es de orden y la limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos (herramientas, materiales, escombro, etc.), los cuales pueden provocar golpes o caídas, obteniéndose de esta forma un mayor rendimiento y seguridad.

La evacuación de escombros se realizará mediante conducción tubular, convenientemente anclada a los forjados con protección frente a caías al vacío las bocas de descarga.

2.1.3.4 Protección personales

- Mono de trabajo
- Casco de seguridad homologado par todo el personal.
- Guantes de goma fina o caucho natural.
- Uso de dediles reforzados con cota de malla para trabajos de apertura de rozas manualmente.
- Manoplas de cuero.
- Gafas de cuero.
- Gafas de seguridad.
- Gafas protectoras.
- Mascarillas antipolvo.

2.1.3.5 Protecciones colectivas

- Instalación de barandillas resistentes provistas de rodapié, para cubrir huecos de forjados y aberturas en los cerramientos que no estén terminados.
- Instalación de marquesinas a nivel de primera planta.
- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.

2.2 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

2.2.1 Medicina Preventiva

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en esta obra son las normales que trata la Medicina del Trabajo y la Higiene Industrial.

Todo ello se resolverá de acuerdo con los Servicios Médicos Mutuales de la Empresa, quienes ejercerán la dirección y control de las enfermedades profesionales, tanto en la decisión de utilización de los medios preventivos como sobre la observación médica de los trabajadores.

2.2.2 Primeros Auxilios

Para atender a los primeros auxilios existirá un botiquín de urgencia situado en el local, y se comprobará que, entre los trabajadores presentes en la obra, uno, por lo menos, haya recibido un curso de socorrismo.

2.3 FORMACIÓN EN SEGURIDAD

Se procurará dar información al personal de obra por medio de charlas o cursillos generales o específicos para determinados trabajos, sobre los riesgos y formas de utilizar las protecciones en sus respectivos trabajos.

2.4 INSTALACIONES PROVISIONALES

2.4.1 Instalación provisional eléctrica

A). - Descripción de los trabajos.

Previa petición de suministro a la Empresa, indicando el punto de entrega de suministro de energía según plano, se procederá al montaje de la instalación de la obra.

A continuación, se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos bajo tensión.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación a herramientas etc., dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magnetotérmico, estando las salidas protegidas con interruptor magnetotérmico y diferencial de 30 mA.

Por último, del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

El armario de protección y medida se situará en la centralización del edificio, con la conformidad de la empresa suministradora.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 v.

B). - Riesgos más frecuentes

- Caídas de altura.
- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.
- Caídas al mismo nivel.

C). - Normas básica de seguridad.

- Cualquier parte de la instalación, se considerará bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
- El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas será tensado con piezas especiales sobre apoyos si es preciso.
- Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos.
- Al atravesar zonas de paso, estarán protegidos adecuadamente.
- Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mano de marcha y parada. Estas derivaciones al ser portátiles no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.
- Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios, se situarán a una distancia mínima de 2,50 m., del piso o suelo. Las que puedan alcanzarse con facilidad, estarán protegidas con una cubierta resistente.
- Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.
- Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

D). - Protecciones personales.

- Casco homologado de seguridad, dieléctrico en su caso.
- Guantes aislantes.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales, con aislamiento.
- Botas aislantes, chaqueta ignifuga en maniobras eléctricas.
- -Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.

E). - Protecciones colectivas

- Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas a tierra, enchufes, cuadros, etc.

2.4.2 Instalación contra incendios

Las causas que propician la aparición de un incendio en un local en construcción no son muy distintas de las que se generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.), junto a una sustancia combustible (plásticos, encofrados de madera, carburantes para maquinaria, pinturas y barnices, etc.), puesto que el comburente (oxigeno), está presente en todos los casos.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de obra, situando este acopio en planta baja, almacenando en planta superiores los materiales cerámicos, sanitarios, etc.

Los medios de extinción serán los siguientes:

Extintor portátil de dióxido de carbono de 6 kg, en el acopio de líquidos inflamables y otro de iguales características junto al cuadro general de protección.

Así mismo consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como agua, arena, herramientas de uso común (palas, etc.).

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles, etc.), situación del extintor, caminos de evacuación, etc.

Todas estas medidas han sido consideradas para que el personal de obra extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada del servicio municipal de bomberos, los cuales, en todos los casos de relativa importancia, serán avisados inmediatamente.

2.5 MAQUINARIA

2.5.1 Máquinas. Herramienta

A). - Cortadora de material cerámico.

Riesgos más frecuentes

- Proyección de partículas y polvo.

- Descarga eléctrica.
- Rotura eléctrica.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.

Normas Básicas de Seguridad.

- La maquinaria tendrá en todo momento colocada, la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco. Si este estuviera desgastado o resquebrajado, se procedería a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear este. Asimismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.

Protecciones Personales.

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.
- Empujadores.

Protecciones Colectivas.

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, salvo que sean del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

B). - Sierra Circular.

Riesgos más frecuentes.

- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- Descargas eléctricas.
- Rotura del disco.
- Proyección de partículas.
- Incendios.

Normas Básicas de Seguridad.

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de este.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.

Protecciones Personales.

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección contra la proyección de astillas de madera.
- Calzado con plantilla anticlavos.
- Empujadores (para ciertos trabajos).

Protecciones Colectivas.

- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.
- Extintor manual de polvo químico antibrasa, próximo al puesto de trabajo.
- Carteles indicativos.

C). - Amasadora u Hormigonera.

Riesgos más frecuentes.

- Descargas eléctricas.
- Atrapamientos por órganos móviles.
- Vuelcos y atropellos al cambiarla de situación.
- Ambiente pulvígeno.

Normas Básicas de Seguridad.

- La máquina estará situada en superficie llana y consistente.
- Las partes móviles y de la transmisión, estarán protegidas con carcasas.
- Bajo ningún concepto, se introducirá el brazo en el tambor, cuando funcione la máquina.

Protecciones Personales.

- Casco homologado de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Guantes de goma.
- Botas de goma y mascarilla antipolvo.

Protecciones Colectivas.

- Zona de trabajo claramente delimitada.
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

D). - Martillos picadores.

Riesgos más frecuentes.

- -Lesiones por ruidos.
- -Lesiones por vibración y percusión.
- Proyección de partículas.
- Golpes por diversas causas.
- Electrocución (en las eléctricas).

Normas Básica de Seguridad.

- Proteger el tajo con medios de tipo colectivo si ello es posible, mejor que confiar en los medios de protección personal.
- Colocar adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Conexión a tierra (en caso de ser eléctricos).

Protecciones Personales.

- Protector acústico o tapones.
- Cinturón antivibratorio.

- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Mascarillas.
- -Botas normalizadas.

Protecciones Colectivas.

- Vallado de la zona por donde caigan los escombros.
- Redes y barandillas según los casos.

E). - Soldadura Eléctrica.

Riesgos más frecuentes.

- Caídas desde altura y al mismo nivel.
- Las derivadas de caminar sobre la perfilería de altura, de las irradiaciones del arco voltaico y de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Atrapamientos.

Normas Básicas de Seguridad,

- Los tajos estarán limpios, ordenados y sin objetos punzantes.
- El izado de vigas metálicas será guiado con cuidado.
- No se elevará una nueva altura hasta haber concluido el cordón de soldadura de la cota punteada.
- Se tenderán redes ignifugas horizontales entre las crujías que se estén montando.

Protecciones Personales.

- Casco homologado.
- Yelmo de soldador (casco más careto).

F). - Andamios de borriquetas o caballetes

Constituidos por un tablero horizontal de tres tablones, colocados sobre dos pies en forma de "V" invertida, sin arriostramientos.

G). - Escaleras

Empleadas en la obra por diferentes oficios.

- Escaleras de mano., que pueden ser de dos tipos: metálicas o de madera. Se emplearán para trabajos en alturas pequeñas y de poca duración, o bien para acceder a algún lugar elevado sobre el nivel del suelo.

- Visera de protección para acceso del personal, que estará formada por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, con ancho suficiente para el acceso del personal prolongándose hacía el exterior del cerramiento 2 m., como mínimo señalizada convenientemente.

Riesgos más frecuentes.

Andamios de borriquetas.

- Vuelcos por falta de anclajes o caídas del personal por no usar tres tablones como tablero horizontal.

Escaleras de mano.

- Caídas a niveles inferiores, debidas a la mala colocación de las mismas, rotura de alguno de los peldaños, deslizamientos de la base por excesiva inclinación o por estar el suelo mojado o helado.
- Golpes con la escalera por manejarla de forma incorrecta.

Visera de protección.

- Desplome de la visera, como consecuencia de que los puntales metálicos no estén bien aplomados.
- Desplome de la estructura metálica que forma la visera, debido a que las uniones que se utilizan en los soportes no son rígidas.
- Caídas de pequeños objetos al no estar convenientemente cuajada y cosida la visera.

Normas Básicas de Seguridad.

Andamios de Servicios.

- No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios,
- No se acumulará demasiada carga ni demasiadas personas en un mismo punto.
- Las andamiadas estarán libres de obstáculos, y no se realizarán movimientos violentes sobre ellas.

Andamios de borriquetas o caballetes.

- En las longitudes superiores a los 3 m., se emplearán tres caballetes.
- Tendrán barandilla y rodapié cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a 2 m.
- Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas.

Escaleras de mano.

- Se colocarán apartadas de elementos movibles que puedan derribarlas.
- Estarán fuera de las zonas de paso.
- Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados.
- El apoyo inferior, se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.
- El apoyo superior, se realizará sobre elementos resistentes y planos.
- Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas.
- Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 Kg.
- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de ambas manos.
- Las escaleras dobles o de tijera, estarán provistas de cadenas o cables que impidan que se abran al utilizarse.
- La inclinación de las escaleras será aproximadamente de 75 grados, que equivale a estar separada de la vertical, la cuarta parte de su longitud entre los apoyos.

Visera de protección.

- Los apoyos de visera en el suelo y forjado se harán sobre durmientes de madera.
- Los puntales metálicos estarán siempre verticales y perfectamente aplomados.
- Los tablones que forman la visera de protección se colocarán de forma que no se muevan, basculen o deslicen.

d). - Protecciones Personales.

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Zapatas con suela antideslizante.

e). -Protecciones Colectivas.

- Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo o acceso a los tajos.
- Se señalizará la zona de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.

PARTE SEGUNDA. ESTUDIO DE LOS SISTEMAS TÉCNICOS DE REPARACIÓN, ENTRETENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO (ESTRECYM)

1. OBJETO

El presente estudio de los Sistemas Técnicos de Reparación, Entretenimiento, Conservación y Mantenimiento (en adelante ESTRECYM) tiene el objeto de recoger los condicionamiento y exigencias tenidas en cuenta en la redacción del Proyecto de Ejecución del local del encabezamiento, en la elección de los sistemas constructivos proyectados específicamente para posibilitar en condiciones de seguridad, la ejecución de los trabajos de mantenimiento, repasos y reparaciones durante el proceso de explotación y uso del citado local.

2. IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO

El local que se trata, propiedad de **LA CORTIJANA SL,** se encuentra situado en el **CALLE CIGÜEÑA Nº38 BAJO Y CALLE PADRE MARÍN Nº12 BAJO, 26004 DE LOGROÑO (LA RIOJA).**

3. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS

La solución constructiva de la adaptación del local objeto del presente ESTRECYM, teniendo en cuenta el carácter y dimensiones del mismo, han sido justificadas en el oportuno Proyecto de Ejecución, reflejándose en el este apartado únicamente aquellas expresamente proyectadas para poder llevar a cabo los cuidados, repasos y reparaciones aplicables a determinadas partes del local, entendiéndose que para el resto es suficiente las normas que con carácter general, se expresa en otros apartados del presente ESTRECYM.

a). - Cerramientos.

El cerramiento exterior, (fachada, vidrio y carpintería metálica) sí como la carpintería de los huecos, barandillas, etc., no precisan sistemas especiales de cuidado.

En lo referente a la carpintería de huecos, son accesibles desde el interior del edificio para su cuidado, limpieza o reparación.

b). - Instalaciones.

El edificio dispone de las siguientes instalaciones cuya definición pormenorizada figura en los proyectos de ejecución general y específicos correspondientes.

- Agua fría.
- Saneamiento y evacuación de aguas.
- Electricidad. Alumbrado. Alumbrado de emergencia.
- Protección contra incendios. (según Normas municipales y RSCIEI y CTE DB SI)

Las instalaciones reseñadas están dispuestas según los reglamentos de aplicación correspondientes, discurriendo por armario o canalizaciones registrables, o vistas en su caso, estando reflejadas en los proyectos citados, aquellos aspectos o soluciones constructivas que, de forma inseparable a la propia instalación, cumplen las funciones de posibilitar su mantenimiento y reparación por lo que a efectos del presente ESTRECYM no suponen solución constructiva especial, debiendo ser objeto del mantenimiento especifico reglamento.

No obstante, se señalará en la documentación gráfica, la situación de los correspondientes armarios y registros. Por otra parte, de forma general se señala que las canalizaciones interiores de fontanería se realizan por techo, alojadas sobre el falso techo para su más fácil localización y reparación.

c). - Acabados y terminaciones.

Todos los aspectos de la edificación correspondientes a este apartado son fácilmente realizables sin necesidad de especial consideración constructiva, a excepción de los exteriores ya tratados anteriormente.

4. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE PROTECCIÓN

Las medidas preventivas y de protección previstas en el local, cuya función específica es la de posibilitar en condiciones de seguridad los trabajos de mantenimiento o reparación son las siguientes con carácter general y no obstante lo definido en el apartado 5 de esta Memoria.

4.1 CONDICIONES DE ACTUACIÓN

Trabajos en locales sin problemas de ventilación.

Se ejecutarán exclusivamente por personal especializado, cuando no sea posible asegurar durante el tiempo del trabajo la suficiente ventilación o la pureza del aire necesaria (pintura, barnizados, etc.).

4.2 CONDICIONES ESPECIFICAS DE EJECUCIÓN

Trabajos sobre elementos horizontales o poco inclinados.

De no existir protección a caídas, golpes, etc., específicamente proyectados a tal fin, el trabajo se realizará siempre de existir peligro para el trabajador por tal motivo, con calzado adecuado cinturones de seguridad, con lizas de amarre de suficiente longitud dotadas de mosquete metálico encada extremo para fijarlas a puntos de anclaje idóneamente ubicados. Sí la ubicación de la obra pudiera producir caídas a transeúntes o usuarios ajenos a la misma, deberá acotarse la zona de trabajo hasta la altura de un metro y balizarse convenientemente.

Igualmente, de existir peligro de desprendimiento de cascotes o cualquier otro elemento que lo impida suficientemente seguro, señalando el peligro debidamente.

*Sobre soporte permanente: El soporte permanente deberá cumplir cuando menos, lo prescrito en los Artículos 20 y 23 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

*Sobre soporte provisional: Salvo intervención concreta de técnico competente en la dirección de la reparación, no se considera la posibilidad de soporte provisional en el presente ESTRECYM.

Trabajos sobre elementos verticales o muy inclinados.

El trabajo en elementos verticales se realizará en su caso, desde andamios apoyados en el suelo, y bajo la dirección concreta del técnico competente, al considerar que tales trabajos serían de carácter excepcional, fuera de los niveles normales de conservación del edificio, (reparación de ventanas, etc.).

Se prohíben, con carácter general, los trabajos desde escalera de mano o colgados, de no estar debidamente supervisados por Dirección Técnica competente. No se utilizarán escaleras dobles de mano, siendo su altura como máximo de 5 m., y cumpliendo lo prescrito en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

4.3 EXIGENCIAS ESPECÍFICAS

Accesibilidad al puesto de trabajo.

Los trabajos comprendidos en el ESTRECYM se realizarán por acceso normal (puertas trampillas, etc.). El espacio necesario para el trabajo se considera suficiente al estar comprendido en las distintas reglamentaciones de aplicación. No se deberán realizar trabajos que supongan el aprisionamiento físico del trabajador.

Equipo de trabajo.

En cada caso deberá cumplir las disposiciones generales que sean de aplicación en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (CAPÍTULO XIII).

Iluminación.

Mientras sea posible deberá realizarse con luz natural. Los niveles de iluminación mínimos serán los siguientes:

- Trabajo grueso: 50 lux.
- Trabajo con distinción pequeña de detalles: 100 lux.
- Trabajo con distinción moderada de detalles: 200 lux.
- Trabajo con distinción fina de detalles: 300 lux (500 lux si es prolongado).

Se utilizarán los sistemas de iluminación móviles homologados por el Ministerio de Industria y Energía.

Ventilación, humedad y temperatura.

Con carácter general, será de aplicación lo prescrito en el Artículo 30 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Condiciones de neutralización o protección de las instalaciones.

Los trabajos en instalaciones deberán realizarse previa neutralización de las mismas (vaciado, desconectado de la red, enfriado, despresurizado, etc.), según las normas de fabricantes, instaladores, o Empresas Suministradoras.

Dotaciones en los puestos de trabajo.

Los puestos de trabajo dispondrán de las dotaciones necesarias para su correcta realización: materias, herramientas, equipo de trabajo, elementos de protección y emergencia, que deberán suministrarse por la empresa de manutención o constructora en su caso.

Evacuación de residuos y transporte de materiales.

Cuando las obras de reparación o mantenimiento requieran de transporte de materiales o evacuación de residuos, estos se realizarán con la debida protección y sin interferir en lo posible en el uso normal del edificio.

Los sistemas de elevación o eliminación se harían manualmente, en paquetes o bolsas que impidan su caída o derrame, utilizando únicamente los sistemas mecánicos del edificio, según la capacidad de carga de los mismos y previa su total protección cuando sea estrictamente necesario.

No se apoyarán maquinarias de elevación en el edificio sin un proyecto concreto.

El almacenamiento de materiales o maquinaria será de acuerdo con las hipótesis de carga del edificio (CTE DB SE AE).

5. CRITERIOS DE UTILIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD

La utilización de los medios de seguridad de la edificación responderá a las necesidades de cada momento surgidas durante la ejecución de los cuidados, repasos, reparaciones o actividades de manutención que, durante el proceso de explotación de los edificios, se lleven a cabo.

Por tanto, el responsable encargado por la propiedad de la programación periódica de estas actividades, en sus previsiones de actuación, ordenará para cada situación cuando lo considere necesario, el empleo de estos medios previa la comprobación periódica de su funcionalidad y que su empleo no se contradice con las hipótesis de cálculo del Estudio de Seguridad.

Salvo pequeñas reparaciones que no entrañen peligro alguno, de forma general deberán realizarse por personal especializado (Empresas de mantenimiento, Constructoras, Técnicos autorizados, Montadores, etc.), siendo en cualquier caso obligatorias las ordenanzas de Seguridad e Higiene en el Trabajo y el RD. 486/97, 14 de abril, que fuesen de aplicación, así como las normas de manejo y mantenimiento que de forma específica afectasen a instalaciones, materiales, etc.

En la redacción del presente estudio, se ha tenido en cuenta lo prescrito en el Real Decreto 1627/1997, así como el Anexo al Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación, compuesto por el Centro de Estudio de Edificación de 1.986.

Logroño, noviembre de 2023
El Arquitecto Técnico:

Gustavo Sáenz Lapedriza
Colegiado Nº 946

ANEJO 3: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero exponemos el volumen de residuos y su gestión en la obra que nos ocupa en la **CALLE CIGÜEÑA Nº38 BAJO Y CALLE PADRE MARÍN Nº12 BAJO, 26004 DE LOGROÑO (LA RIOJA)** , cuyo promotor es **LA CORTIJANA SL**

1. TIPO DE OBRA

Por las características de la obra a ejecutar (reforma de local), está se puede incluir dentro de las denominadas de reforma.

Las obras a realizar son de adecuación de local, incluyendo derribos de tabiques, cajeado acústico, colocación de falso techo, ejecución de instalaciones tanto eléctricas como de fontanería, climatización, etc.

2. CANTIDAD DE TOTAL DE RESIDUOS

Las cantidades máxima de residuos que se prevén producir durante la construcción de las tabiquerías y falsos techos será:

1,7 Tm de residuos

3. TIPOS DE RESIDUOS

Los residuos que se producirán serán de los siguientes tipos y características:

Escombros	(ladrillo, hormigón, piedra, etc.)
Madera	
Plásticos	
Papel/Cartón	
Metales	
Otros	(disolventes, pinturas, etc.)

4. CANTIDADES DE RESIDUOS, INDIVIDUALIZADOS

Las cantidades fraccionadas de cada tipo de residuo serán:

Residuo		Derribo		Construcción	
		Peso (kg/m^2)	Peso residuos (tm)	Peso (kg/m^2)	Peso residuos (tm)
Escombros	(ladrillo, hormigón, piedra, etc.)	237,30	5,933	30,00	0,750
Madera		8,05	0,201	15,75	0,394
Plásticos		0,14	0,004	3,36	0,084
Papel/Cartón		0,25	0,006	1,68	0,042
Metales		1,40	0,035	0,21	0,005
Otros	(disolventes, pinturas, etc.)			0,60	0,015

Total residuos	**1,7**	t

Como se puede comprobar las cantidades de residuos individualizados que se producirán en la obra están por debajo de las cantidades indicadas en el Art. 5, del Real Decreto 105/2008, por lo que los residuos producidos no se consideran necesarios separarse en fracciones.

5. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Todos los residuos que puedan ser recuperables se reciclarán para su posterior utilización dentro de la obra o bien en obras similares.

Igualmente, los residuos inertes que puedan aprovecharse dentro de la obra en rellenos u otras operaciones serán separados de su eliminación.

6. ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos producidos serán recogidos por las correspondientes empresas para ser transportados y depositados en los vertederos Municipales por las empresas especializadas previo pago del canon que le corresponda.

7. CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto creemos haber descrito suficientemente el anexo que nos ocupa es por lo que lo sometemos a los organismos correspondientes para su oportuna autorización.

Logroño, noviembre de 2023
El Arquitecto Técnico:

Gustavo Sáenz Lapedriza
Colegiado Nº 946

ANEJO 4. CÁLCULOS

ANEXO DE CALCULOS

FONTANERÍA

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$H = Z + (P/\gamma) \; ; \quad \gamma = \rho \times g \; ; \quad H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

H = Altura piezométrica (mca).
z = Cota (m).
P/γ = Altura de presión (mca).
γ = Peso especifico fluido.
ρ = Densidad fluido (kg/m³).
g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s².
h_f = Pérdidas de altura piezométrica, energía (mca).

Tuberías y válvulas.

$$h_f = [(10^9 \times 8 \times f \times L \times \rho) / (\pi^2 \times g \times D^5 \times 1.000)] \times Q_s^2$$

$$f = 0,25 / [lg_{10}(\varepsilon / (3,7 \times D) + 5,74 / Re^{0,9})]^2$$

$$Re = 4 \times Q / (\pi \times D \times \nu)$$

Siendo:

f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).
L = Longitud equivalente de tubería o válvula (m).
D = Diámetro de tubería (mm).
Q_s = Caudal simultáneo o de paso (l/s).
ε = Rugosidad absoluta tubería (mm).
Re = Número de Reynolds (adimensional).
ν = Viscosidad cinemática del fluido (m²/s).
ρ = Densidad fluido (kg/m³).

Contadores.

$$h_{f\,c} = 10 \times [(Q_s / 2 \times Q_n)^2]$$

Siendo:
Q_s = Caudal simultáneo o de paso (l/s).
Q_n = Caudal nominal del contador (l/s).

Caudal Simultáneo "Q_s". Método General.

- Por aparatos o grifos:

$$Q_s = Q_i \times K_{ap}$$

$$K_{ap} = [1/\sqrt{(n - 1)}] \times (1 + K(\%)/100)$$

$$K_{ap} = [1/\sqrt{(n - 1)}] + \alpha \times [0,035 + 0,035 \times lg_{10}(lg_{10} n)]$$

- Por suministros o viviendas tipo:

$$Q_s = Q_{iv} \times K_{ap} \times N_v \times K_v$$

$$K_v = (19 + N_v) / (10 \times (N_v + 1))$$

Siendo:
Q_i = Caudal instalado en el tramo (l/s).
Q_{iv} = Caudal instalado en el suministro o vivienda (l/s).

K_{ap} = Coeficiente de simultaneidad.

n = Número de aparatos o grifos.

N_v = Número de viviendas tipo.

K(%) = Coeficiente mayoración.

$\alpha = 0$; Fórmula francesa.

$\alpha = 1$; Edificios de oficinas.

$\alpha = 2$; Viviendas.

$\alpha = 3$; Hoteles, hospitales.

$\alpha = 4$; Escuelas, universidades, cuarteles.

Caudal Simultáneo "Q_s". Método UNE 149201.

- Edificios de Viviendas:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_s = (1{,}7 \times Q_i^{0.21}) - 0{,}7$ (l/s)

Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

Si todos $Q_{ap} < 0{,}5$ l/s, $Q_s = (0{,}682 \times Q_i^{0{,}45}) - 0{,}14$ (l/s)

Si algún $Q_{ap} \geq 0{,}5$ l/s:

$Q_i \leq 1$ l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)

$Q_i > 1$ l/s, $Q_s = (1{,}7 \times Q_i^{0.21}) - 0{,}7$ (l/s)

- Edificios de Oficinas, Estaciones, Aeropuertos, etc:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_s = (0{,}4 \times Q_i^{0.54}) + 0{,}48$ (l/s)

Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

Si todos $Q_{ap} < 0{,}5$ l/s, $Q_s = (0{,}682 \times Q_i^{0{,}45}) - 0{,}14$ (l/s)

Si algún $Q_{ap} \geq 0{,}5$ l/s:

$Q_i \leq 1$ l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)

$Q_i > 1$ l/s, $Q_s = (1{,}7 \times Q_i^{0.21}) - 0{,}7$ (l/s)

- Edificios de Hoteles, Discotecas, Museos:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_s = (1{,}08 \times Q_i^{0.5}) - 1{,}83$ (l/s)

Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

Si todos $Q_{ap} < 0{,}5$ l/s, $Q_s = (0{,}698 \times Q_i^{0{,}5}) - 0{,}12$ (l/s)

Si algún $Q_{ap} \geq 0{,}5$ l/s:

$Q_i \leq 1$ l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)

$Q_i > 1$ l/s, $Q_s = Q_i^{0.366}$ (l/s)

- Edificios de Centros Comerciales:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_s = (4{,}3 \times Q_i^{0.27}) - 6{,}65$ (l/s)

Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

Si todos $Q_{ap} < 0{,}5$ l/s, $Q_s = (0{,}698 \times Q_i^{0{,}5}) - 0{,}12$ (l/s)

Si algún $Q_{ap} \geq 0{,}5$ l/s:

$Q_i \leq 1$ l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)

$Q_i > 1$ l/s, $Q_s = Q_i^{0.366}$ (l/s)

- Edificios de Hospitales:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_s = (0{,}25 \times Q_i^{0.65}) + 1{,}25$ (l/s)

Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

Si todos $Q_{ap} < 0{,}5$ l/s, $Q_s = (0{,}698 \times Q_i^{0{,}5}) - 0{,}12$ (l/s)

Si algún $Q_{ap} \geq 0{,}5$ l/s:

$Q_i \leq 1$ l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)

$Q_i > 1$ l/s, $Q_s = Q_i^{0.366}$ (l/s)

- Edificios de Escuelas, Polideportivos:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_s = (-22,5 \times Q_i^{-0.5}) + 11,5$ (l/s)
Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

$Q_i \leq 1,5$ l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)

$Q_i > 1,5$ l/s, $Q_s = (4,4 \times Q_i^{0.27}) - 3,41$ (l/s)

Siendo:
Q_i = Caudal instalado en el tramo (l/s).
Q_{ap} = Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato (l/s) .

Datos Generales

Agua fria.

Densidad : 1.000 Kg/m^3
Viscosidad cinemática : 0,0000011 (m²/s).

Agua caliente.

Densidad : 1.000 Kg/m^3
Viscosidad cinemática : 0,00000066 (m²/s).

Perdidas secundarias : 20%.
Presión dinámica mínima (mca):
Grifos : 10 ; Fluxores : 15
Presión dinámica máxima (mca):
Grifos : 50 ; Fluxores : 50
Velocidad máxima (m/s):
Tuberías metálicas: 2
Tuberías plásticas: 2
Acometida metálica: 2
Acometida plástica: 2
Tubo alimentación metálico: 2
Tubo alimentación plástico: 2
Distribuidor principal metálico: 2
Distribuidor principal plástico: 2
Montantes metálicos: 2
Montantes plásticos: 2
Derivación particular metálica: 2
Derivación particular plástica: 2
Derivación aparato metálica: 2
Derivación aparato plástica: 2

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Func.Tramo	Material/ Rugosidad (mm)	Nat.agua/f	Qi(l/s)	Qs(l/s)	Dn(mm)	Dint(mm)	hf(mca)	V(m/s)
3	3	4		LLP		F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
4	3	5	1,47	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,771	1,89
5	5	6		LLP		F	0,15	0,15	15	16,1	0,09	
6	5	7	0,5	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0267	0,35	0,2852	20	14,4	0,173	1,75
7	7	8		LLP		F	0,2	0,2	20	21,7	0,046	
9	9	10		LLP		F	0,2	0,2	15	16,1	0,15	
10	9	11	1,07	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0281	0,2	0,1906	16	11,6	0,516	1,8
11	11	12		LLP		F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
17		9	0,42	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0262	0,4	0,3116	20	14,4	0,17	1,91*
18	18		0,27	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0262	0,4	0,3116	20	14,4	0,111	1,91
20	2	22		LLP		F	0,265	0,2631	25	27,3	0,032	
21	22	23		CALAI			0,265	0,2631			0,5	
22	23	24		LLP		C	0,265	0,2631	25	27,3	0,029	
21	18	23		LLP		F	0,4	0,3116	25	27,3	0,044	
22	23	2	3,79	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0253	0,95	0,5264	32	23,2	0,392	1,25
23	24	24	3,28	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,377	1
24	24	25		LLP		C	0,165	0,1631	15	16,1	0,094	
25	25	26	1,28	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0262	0,165	0,1631	16	11,6	0,423	1,54
26	26	10		LLP		C	0,1	0,1	15	16,1	0,039	
27	26	27	1,07	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,068	0,62
28	27	12		LLP		C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
29	24	30	3,26	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,156	0,61
28	7	28	0,57	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,026	0,55	0,3811	25	18	0,114	1,5

29	28	29		LLP		F	0,55	0,3811	20	21,7	0,145	
30	29	23	0,65	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,026	0,55	0,3811	25	18	0,128	1,5
31	30	31		LLP		C	0,1	0,1	15	16,1	0,039	
32	31	28	0,2	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,027	0,95
33	28	8		LLP		C	0,1	0,1	20	21,7	0,012	
34	2	33	2,76	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0253	0,95	0,5264	32	23,2	0,286	1,25
35	33	34		LLP		F	0,95	0,5264	25	27,3	0,111	
36	34	35		Contador		F	0,95	0,5264		20	1,437	
37	35	36		LLP		F	0,95	0,5264	25	27,3	0,111	
36	11	34	1,66	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,547	1,27
37	34	35		LLP		F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	

Nudo	Aparato	Cota sobre planta(m)	Cota total (m)	H(mca)	Pdinám. (mca)	Caudal fría(l/s)	Caudal caliente(l/s)
2		0	0	36,05	36,05	0	
3		0	0	34,33	34,33	0	
4	Lavadora domést.	0	0	33,92	33,92*	0,2	
5		0	0	35,1	35,1	0	
6	Lavavajillas dom.	0	0	35,01	35,01	0,15	
7		0	0	35,28	35,28	0	
8	Fregadero domést.	0	0	35,23	35,23	0,2	0,1
		0	0	35,51	35,51	0	
9		0	0	35,34	35,34	0	
10	Ducha	0	0	34,56	34,56	0,2	0,1
11		0	0	34,82	34,82	0	
12	Lavabo	0	0	34,48	34,48	0,1	0,065
18		0	0	35,62	35,62	0	
22		0	0	36,02	36,02	0	
23		0	0	35,52	35,52	0	
24		0	0	35,49	35,49	0	
23		0	0	35,66	35,66	0	
24		0	0	35,12	35,12	0	
25		0	0	35,02	35,02	0	
26		0	0	34,6	34,6	0	
27		0	0	34,53	34,53	0	
28		0	0	35,27	35,27	0	
28		0	0	35,39	35,39	0	
29		0	0	35,53	35,53	0	
30		0	0	35,34	35,34	0	
31		0	0	35,3	35,3	0	
33		0	0	36,34	36,34	0	
34		0	0	36,45	36,45	0	
35		0	0	37,89	37,89	0	
36	CRED	0	0	38	38	0	
34		0	0	34,28	34,28	0	
35	Inodoro cisterna	0	0	34,16	34,16	0,1	

NOTA:
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor presión dinámica.

CALCULOS COMPLEMENTARIOS.

CALENTADOR ACUMULADOR INDIVIDUAL.

$P = E / tp$
$E = V_a \times (T_p - T_f)$
$V_a = V \times (T_u - T_f) / (T_p - T_f)$
$P_{br} = (9,81 \times Q_{sr} \times h_{fr}) / 0,65$

Siendo:
P = Potencia del calentador (kcal/h).
E = Energía necesaria para incrementar la temperatura del volumen de agua del acumulador "V_a" desde la T_f hasta la T_p (kcal).
tp = Tiempo preparación agua caliente (h).
V_a = Volumen acumulador (l).
T_p = Temperatura preparación agua caliente (°C).
T_f = Temperatura agua fría (°C).

T_u = Temperatura utilización agua caliente (°C).
V = Consumo agua a la temperatura utilización (l).
P_{br} = Potencia de la bomba recirculadora (W).
Q_{sr} = Caudal de retorno (l/s).
h_{fr} = Pérdidas circuito recirculación (mca).

A continuación se presentan los resultados obtenidos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	tp(h)	T_p(°C)	T_f(°C)	T_u(°C)	V(l)	V_a(l)	P(kcal/h)
21	22	23	2	60	15	40	0	0	0

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Q_{sr}(l/s)	h_{fr}(mca)	P_{br}(W)
21	22	23			

ANEXO DE CALCULOS

SANEAMIENTO

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

TUBERIAS HORIZONTALES

$Q_{ll} = 1/n\ S^{1/2}\ R_h^{2/3}\ A$
$V_{ll} = 1/n\ S^{1/2}\ R_h^{2/3}$

Siendo:
Q_{ll} = Caudal a conducto lleno (m^3/s).
V_{ll} = Velocidad a conducto lleno (m/s).
n = Coeficiente de Manning (Adimensional).
S = Pendiente hidráulica (En tanto por uno).
R_h = Radio hidráulico (m).
A = Area de la sección recta (m^2).

$R_h = 0.25\ D.$
$A = 0.7854\ D^2.$

Siendo:
D = Altura del conducto (m).

BAJANTES

$Q = 0.000315\ r^{5/3}\ D^{8/3}$

Siendo:
Q = Caudal (l/s).
D = Diámetro interior bajante (mm).
r = 0.29

TUBERIAS A PRESION

$H = Z + (P/\gamma)\ ;\quad \gamma = \rho \times g\ ;\quad H_1 = H_2 + h_f$

Siendo:
H = Altura piezométrica (mca).
z = Cota (m).
P/γ = Altura de presión (mca).
γ = Peso especifico fluido.
ρ = Densidad fluido (kg/m^3).
g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s^2.
h_f = Pérdidas de altura piezométrica, energía (mca).

Tuberías y válvulas.

$h_f = [(10^9 \times 8 \times f \times L \times \rho) / (\pi^2 \times g \times D^5 \times 1.000)] \times Q^2$
$f = 0{,}25 / [lg_{10}(\varepsilon / (3{,}7 \times D) + 5{,}74 / Re^{0{,}9})]^2$
$Re = 4 \times Q / (\pi \times D \times \nu)$

Siendo:
f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).
L = Longitud equivalente de tubería o válvula (m).
D = Diámetro de tubería (mm).
Q = Caudal simultáneo o de paso (l/s).

ε = Rugosidad absoluta tubería (mm).
Re = Número de Reynolds (adimensional).
ν = Viscosidad cinemática del fluido (m^2/s).
ρ = Densidad fluido (kg/m^3).

Datos Generales

IM (mm/h) : 170
Tipo Edificio : Privado
Velocidad máxima (m/s):
- Tuberías : 2
- Derivación individual : 2
- Ramal colector : 2
- Colector horizontal : 2

Velocidad mínima (m/s):
- Tuberías : 0,5
- Derivación individual : 0,5
- Ramal colector : 0,5
- Colector horizontal: 0,5

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Func.Tramo	Material	n	Pte(%)	Dn(mm)	Dint(mm)	Qll(l/s)	Vll(m/s)	Q(l/s)	V(m/s)	Y(mm)
1	1	2	1,41	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,94	0,92	18,48
3	2	4	1,96	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,665	0,83	26,39
4	2	5	0,84	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,47	0,79**	20,24
5	6	7	1,37	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	0,814	0,92	24,36
6	7	8	0,69	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	0,814	0,92	24,36
7	8	9	0,31	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	0,814	0,92	24,36
8	7	10	0,28	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	0,814	0,92	24,36
9	6	11	0,28	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	0,814	0,92	24,36
11	3	12	1,41	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	1,88	1,12*	26,4
11	2	13	2,83	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	1,244	1	21,33
12	13	3	3,84	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	1,88	1,12	26,4
12	7	13	3,13	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	1,41	0,95	38,09

Nudo	Aparato	Cota sobre planta(m)	Cota total(m)	Caudal(l/s)	Uds	Superf.Eva. (m2)
1	Inodoro-cisterna	0	0		4	
2		0	0			
3		0	0			
4	Ducha	0	0		2	
5	Lavabo	0	0		1	
6		0	0			
7		0	0			
8		0	0			
9	Fregadero-coc	0	0		3	
10	Lavavajillas	0	0		3	
11	Lavadora	0	0		3	
12		0	0			
13		0	0			

NOTA:
- * Rama de mayor velocidad.
- ** Rama de menor velocidad.

ANEXO DE CÁLCULO

CARGAS TÉRMICAS

1. RESUMEN DE FÓRMULAS.

1.1. CARGA TÉRMICA DE CALEFACCIÓN DE UN LOCAL "Qct".

$$Q_{ct} = (Q_{stm} + Q_{si} - Q_{saip})\cdot(1+F) + Q_{sv}$$

Siendo:

Q_{stm} = Pérdida de calor sensible por transmisión a través de los cerramientos (W).
Q_{si} = Pérdida de calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).
Q_{saip} = Ganancia de calor sensible por aportaciones internas permanentes (W).
F = Suplementos (tanto por uno).
Q_{sv} = Pérdida de calor sensible por aire de ventilación (W).

1.1.1. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR TRANSMISIÓN A TRAVÉS DE LOS CERRAMIENTOS "Qstm".

$$Q_{stm} = U\cdot A\cdot(T_i - T_e)$$

Siendo:

U i = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.
A i= Superficie del cerramiento (m²).
T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).
T_e = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento (°K).

1.1.2. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR INFILTRACIONES DE AIRE EXTERIOR "Qsi".

$$Q_{si} = V_{ae}\cdot 0{,}33\cdot(T_i - T_e)$$

Siendo:

V_{ae} i = Caudal de aire exterior frío que se introduce en el local (m³/h).
T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).
T_e = Temperatura exterior de diseño (°K).

El caudal de aire exterior "V_{ae}" se estima como el mayor de los descritos a continuación (2 métodos).

1.1.2.1. Infiltraciones de aire exterior por el método de las Rendijas "Vi".

$$V_i = (\Sigma_j\cdot f_j\cdot L_j)\cdot R\cdot H$$

Siendo:

f = Coeficiente de infiltración de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m³/h·m).
L = Longitud de rendijas de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m).
R = Coeficiente característico del local. Según RIESTSCHEL Y RAISS viene dado por:

$$R = 1 / [1+ (\Sigma_j\cdot f_j\cdot L_{j/}\Sigma_n\cdot f_n\cdot L_n)]$$

$\Sigma_j \cdot f_j \cdot L_j$ = Caudal de aire infiltrado por puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m^3/h).
$\Sigma_n \cdot f_n \cdot L_n$ = Caudal de aire exfiltrado a través de huecos exteriores situados a sotavento o bien a través de huecos interiores del local (m^3/h).
H = Coeficiente característico del edificio. Se obtiene en función del viento dominante, el tipo y la situación del edificio.

1.1.2.2. Caudal de aire exterior por la tasa de Renovación Horaria "Vr".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).
n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.1.3. GANANCIA DE CALOR SENSIBLE POR APORTACIONES INTERNAS PERMANENTES "Qsaip".

$$Q_{saip} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$$

Siendo:

Q_{sil} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).
Q_{sp} = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).
Q_{sad} = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc).

1.1.4. SUPLEMENTOS.

$$F = Z_o + Z_{is} + Z_{pe}$$

Siendo:

Z_o = Suplemento por orientación Norte.
Z_{is} = Suplemento por interrupción del servicio.
Z_{pe} = Suplemento por más de 2 paredes exteriores.

1.1.5. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR AIRE DE VENTILACION "Qsv".

$$Q_{sv} = Vv \cdot 0{,}33 \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

Vv = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.
T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).
T_e = Temperatura exterior de diseño (°K). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

1.2. CARGA TÉRMICA DE REFRIGERACIÓN DE UN LOCAL.

La carga térmica de refrigeración de un local "Qr" se obtiene:

$$Q_r = Q_{st} + Q_{lt}$$

Siendo:

Q_{st} = Aportación o carga térmica sensible (W).
Q_{lt} = Aportación o carga térmica latente (W).

1.2.1. CARGA TÉRMICA SENSIBLE "Qst".

$$Q_{st} = Q_{sr} + Q_{str} + Q_{stm} + Q_{si} + Q_{sai} + Q_{sv}$$

Siendo:

Q_{sr} = Calor por radiación solar a través de cristal (W).
Q_{str} = Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores (W).
Q_{stm} = Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas (W).
Q_{si} = Calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).
Q_{sai} = Calor sensible por aportaciones internas (W).
Q_{sv} = Calor sensible por aire de ventilación (W).

1.2.1.1. Calor por radiación solar a través de cristal "Qsr".

$$Q_{sr} = R \cdot A \cdot f_{cr} \cdot f_{at} \cdot f_{alm}$$

Siendo:

R = Radiación solar (W/m²).
-Con almacenamiento, R = Máxima aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la orientación, mes y latitud considerados.
-Sin almacenamiento, R = Aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la hora, orientación, mes y latitud considerados.
A = Superficie de la ventana (m²).
f_{cr} = Factor de corrección de la radiación solar.
- Marco metálico o ningún marco (+17%).
- Contaminación atmosférica (-15% máx.).
- Altitud (+0,7% por 300 m).
- Punto de rocío superior a 19,5 °C (-14% por 10 °C sin almac., -5% por 4 °C con almac.).
- Punto de rocío inferior a 19,5 °C (+14% por 10 °C sin almac., +5% por 4 °C con almac.).

f_{at} = Factor de atenuación por persianas u otros elementos.
f_{alm} = Factor de almacenamiento en las estructuras del edificio.

1.2.1.2. Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores "Qstr".

$$Q_{str} = U \cdot A \cdot DET$$

Siendo:

U i = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.
A = Superficie del cerramiento.
DET = Diferencia equivalente de temperaturas (°K).

$$DET = a + DET_S + b \cdot (R_S/R_m) \cdot (DET_m - DET_S)$$

Siendo:

a = Coeficiente corrector que tiene en cuenta:
- Un incremento distinto de 8° C entre las temperaturas interior y exterior (esta última tomada a las 15 horas del mes considerado).
- Una OMD distinta de 11° C.

DET_S = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento a la sombra.

DET_m = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento soleado.
b = Coeficiente corrector que considera el color de la cara exterior de la pared.
- Color oscuro, b=1.
- Color medio, b=0,78
- Color claro, b=0,55.

R_s = Máxima insolación, correspondiente al mes y latitud supuestos, para la orientación considerada.
R_m = Máxima insolación, correspondiente al mes de Julio y a 40° de latitud Norte, para la orientación considerada.

1.2.1.3. Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm".

$$Q_{stm} = U \cdot A \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

U i = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.
A = Superficie del cerramiento (m²).
T_e = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento (°K).
T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

1.2.1.4. Calor sensible por infiltraciones de aire exterior "Qsi".

$$Q_{si} = V_{ae} \cdot 0{,}33 \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

V_{ae} i = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m³/h).
T_e = Temperatura exterior de diseño (°K).
T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria "V_r".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m³).
n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.1.5. Calor sensible por aportaciones internas "Qsai".

$$Q_{sai} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$$

Siendo:

Q_{sil} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).
Q_{sp} = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).
Q_{sad} = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc) (W).

1.2.1.6. Calor sensible por aire de ventilación "Qsv".

$$Q_{sv} = Vv \cdot 0{,}33 \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

Vv = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m³/h). Estimado según RITE (Real Decreto

1027/2007) y CTE DB-HS 3.
T_e = Temperatura exterior de diseño (°K). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.
T_i = Temperatura interior de diseño (°K).

1.2.2. CARGA TÉRMICA LATENTE "Qlt".

$$Q_{lt} = Q_{li} + Q_{lai} + Q_{lv}$$

Siendo:

Q_{li} = Calor latente por infiltraciones de aire exterior (W).
Q_{lai} = Calor latente por aportaciones internas (W).
Q_{lv} = Calor latente por aire de ventilación (W).

1.2.2.1. Calor latente por infiltraciones de aire exterior "Qli".

$$Q_{li} = V_{ae} \cdot 0{,}84 \cdot (W_e - W_i)$$

Siendo:

V_{ae} i = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m^3/h).
W_e = Humedad absoluta del aire exterior (gw/kga).
W_i = Humedad absoluta del aire interior (gw/kga).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria "V_r".

$$Vr = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).
n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.2.2. Calor latente por aportaciones internas "Qlai".

$$Q_{lai} = Q_{lp} + Q_{lad}$$

Siendo:

Q_{lp} = Ganancia interna de calor latente debida a los Ocupantes (W).
Q_{lad} = Ganancia interna de calor latente por Aparatos diversos (cafetera, freidora, etc) (W).

1.2.2.3. Calor latente por aire de ventilación "Qlv".

$$Q_{lv} = Vv \cdot 0{,}84 \cdot (W_e - W_i)$$

Siendo:

Vv = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.
W_e = Humedad absoluta del aire exterior (gw/kga). Es la humedad de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.
W_i = Humedad absoluta del aire interior (gw/kga).

1.3. RECUPERACION DE ENERGÍA.

1.3.1. TEMPERATURA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR "t1rec".

t1rec (invierno) = t1 + [(Rs/100) · (t2 - t1)] (ºC)
t1rec (verano) = t1 - [(Rs/100) · (t1 - t2)] (ºC)

Siendo:

t1 = Temperatura aire exterior (ºC).
t2 = Temperatura aire interior (ºC).
Rs = Rendimiento sensible recuperador (%).

1.3.2. HUMEDAD ABSOLUTA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR "W1rec".

W1rec = [h1rec - (1,004·t1rec)] / [2500,6 + (1,86·t1rec)] (kgw/kga)

Siendo:

h1rec (invierno) = Entalpía aire salida recuperador (kJ/kga) = h1 + [(Rec/100) · (h2 - h1)]
h1rec (verano) = Entalpía aire salida recuperador (kJ/kga) = h1 - [(Ref/100) · (h1 - h2)]
Rec = Rendimiento entálpico calefacción (%). Si Rec = 0, W1rec = W1.
Ref = Rendimiento entálpico refrigeración (%). Si Ref = 0, W1rec = W1.
h1 = Entalpía aire exterior (kJ/kga) = 1,004·t1 + [W1·(2500,6 + 1,86·t1)]
h2 = Entalpía aire interior (kJ/kga) = 1,004·t2 + [W2·(2500,6 + 1,86·t2)]
W1 = Humedad absoluta aire exterior (kgw/kga) = (Hr1/100)·Ws1
W2 = Humedad absoluta aire interior (kgw/kga) = (Hr2/100)·Ws2
Hr1 = Humedad relativa aire exterior (%).
Hr2 = Humedad relativa aire interior (%).
Ws1 = Humedad absoluta de saturación aire exterior (kgw/kga) = 0,62198· [Pvs1/(P-Pvs1)]
Ws2 = Humedad absoluta de saturación aire interior (kgw/kga) = 0,62198· [Pvs2/(P-Pvs2)]
P = Presión atmosférica (bar) = 1,01325
Pvs1 = Presión de vapor de saturación aire exterior (bar) = $e^{[A - B/T1]}$
T1 = Temperatura aire exterior (°K).
Pvs2 = Presión de vapor de saturación aire interior (bar) = $e^{[A - B/T2]}$
T2 = Temperatura aire interior (°K).
A, B = Coeficientes en función de la temperatura.

1.3.3. ENERGIA TOTAL RECUPERADA "htr".

htr (invierno) = (Rec/100) · (h2 - h1) · 0,327 · Vv (W)
htr (verano) = (Ref/100) · (h1 - h2) · 0,327 · Vv (W)
Vv = Caudal de ventilación (m3/h).

1.3.4. ENERGIA SENSIBLE RECUPERADA "hsr".

hsr (invierno) = (Rs/100) · (t2 - t1) · 0,33 · Vv (W)
hsr (verano) = (Rs/100) · (t1 - t2) · 0,33 · Vv (W)
Vv = Caudal de ventilación (m3/h).

1.4. TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LOS CERRAMIENTOS "U".

$$U = 1 / (1/h_i + 1/h_e + \sum_i e_i/\lambda_i + r_c + r_f)$$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K).
$1/h_i$ = Resistencia térmica superficial interior (m² K / W).

$1/h_e$ = Resistencia térmica superficial exterior (m^2 K / W).
e = Espesor de las láminas del cerramiento (m).
λ = Conductividad térmica de las láminas del cerramiento (W/m K).
r_c = Resistencia térmica de la cámara de aire (m^2 K / W).
r_f = Resistencia térmica del forjado (m^2 K / W).

1.5. CONDENSACIONES

1.5.1. TEMPERATURA SUPERFICIAL INTERIOR Y TEMPERATURA EN LA CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$T_x = T_{x-1} - [(T_i - T_e) \cdot R_{(x,x-1)}/R_T]$$

Siendo:

T_x = Temperatura en la cara x (°C).
T_{x-1}= Temperatura en la cara x-1 (°C).
T_i = Temperatura interior (°C).
T_e = Temperatura exterior (°C).
$R_{(x,x-1)}$ = Resistencia térmica de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 (m^2 K / W).
R_T = Resistencia térmica total del cerramiento (m^2 K / W).

1.5.2. PRESIÓN DE VAPOR DE SATURACIÓN EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$Pvs_x = e^{[A - B/T_x]}$$

Siendo:

Pvs_x = Presión de vapor de saturación en la cara x (bar).
T_x = Temperatura en la cara x (°K).
A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

1.5.3. PRESIÓN DE VAPOR EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$Pv_x = Pv_{x-1} - [(Pv_i - Pv_e) \cdot Rv_{(x,\,x-1)} / Rv_T]$$

Siendo:

Pv_x = Presión de vapor en la cara x (mbar).
Pv_{x-1} = Presión de vapor en la cara x-1 (mbar).
Pv_i = Presión de vapor interior (mbar).
Pv_e = Presión de vapor exterior (mbar).
$Rv_{(x,\,x-1)}$ = Resistencia al vapor de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 (MN· s/g).
Rv_T = Resistencia al vapor total del cerramiento (MN· s/g).

1.5.4. TEMPERATURA DE ROCÍO EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$T_{Rx} = B / (A - \ln Pv_x)$$

Siendo:

T_{Rx} = Temperatura de rocío en la cara x (°K).
Pv_x = Presión de vapor en la cara x (bar).
A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

2. DATOS GENERALES.

2.1. DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO.

Denominación	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Recinto	Carga interna
Estar Comedor Vivienda 1 dorm	43.28	102.57	Habitable	Baja

2.2. DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS.

2.2.1. PAREDES.

- Descripción de la fábrica: CERRAMIENTO VERTICAL

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Exterior		5,8	1,67	6,91	9,22
Aluminio	0,1	5,96	1,67	6,91	9,32
PUR Proyección con CO2 celda cerrada [0.032 W/[mK]]	4	5,96	6,79	9,86	9,32
Aluminio	0,1	11,03	6,79	9,86	13,11
Cámara aire sin ventilar	1	11,03	10,68	12,81	13,11
BH convencional espesor 200 mm	20	11,64	10,68	12,81	13,65
Cámara aire sin ventilar	1	12,52	10,68	12,81	14,46
Placa de yeso laminado [PYL] 750<d<900	1,25	13,13	10,68	12,81	15,04
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	6	13,33	10,68	12,81	15,24
Placa de yeso laminado [PYL] 750<d<900	1,25	19,27	10,68	12,81	22,25
Superficial		19,47	10,68	12,81	22,53
Interior		20	10,68	12,81	23,29

U (W/m² °K): 0.29
Kg/m² : 202.42
Color: Medio
Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: MEDIANERAS

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
1/2 pie LP métrico o catalán 60mm<G<80mm	11,5				
MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	3				
Cámara aire sin ventilar	2				
Placa de yeso laminado [PYL] 750<d<900	1,5				
Superficial					
Interior					

U (W/m² °K): 0.6
Kg/m² : 130.88
Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.2. FORJADOS.

- Descripción de la fábrica: Forjado entreptas con aislam. (falso techo)

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Plaqueta o baldosa cerámica	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	3				
Arena y grava [1700<d<2200]	4				
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30				
Cámara aire sin ventilar	20				
EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	4				
Placa de yeso o escayola 750<d<900	1				
Superficial					
Interior					

U flujo ascendente (W/m² °K): 0.58
U flujo descendente (W/m² °K): 0.53
Kg/m² : 522.45
Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.3. TERRAZAS.

2.2.4. CUBIERTAS.

2.2.5. SUELOS.

- Descripción de la fábrica: Suelo con barr. gran. imperm. y aislam.

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Superficial					
Plaqueta o baldosa cerámica	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	3				
Arena y grava [1700<d<2200]	4				
Hormigón en masa 2000<d<2300	10				
PUR Plancha con HFC o Pentano y rev. permeable a gases [0.03 W/[mK]]	3				
Betún fieltro o lámina	0,3				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para	3				

revoco/enlucido d>2000					
Arena y grava [1700<d<2200]	20				
Terreno					

U flujo ascendente (W/m² °K): 0.51 (P = 28.03 m, A = 46.15 m²)
U flujo descendente (W/m² °K): 0.51 (P = 28.03 m, A = 46.15 m²)
Kg/m² : 713.65
Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.6. PUERTAS.

2.2.7. VENTANAS.

- Denominación: Metálica Vidrio_Aisl_Lam (4-9-(6+6)) Baja Emis.

Ancho ventana (m): 2.7
Alto ventana (m): 2.7
Nº de hojas: 3
Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 1.4
U marco (W/m² °K): 3.2
Fracción marco (%): 22.57
Color marco: Verde
Tono marco: Oscuro
U ventana (W/m² °K): 2.02
f(m³/h·m): 2
Factor atenuación radiación solar: 0.45
Factor solar vidrio: 0.55
Dispositivo sombra: Otros

2.3. FICHAS JUSTIFICATIVAS.

FICHA 1 Parámetros característicos de la envolvente térmica

ZONA CLIMÁTICA	D2

MUROS (Um) y SUELOS (Us)				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Pared ext. - Estar Comedor Vivienda 1 dorm - Planta Baja	S	7.16	0.29	2.08

CUBIERTAS (Uc)				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)

TERRENO (Ut) , MEDIANERÍAS (Umd) y ENH				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Pared med. - Estar Comedor Vivienda 1 dorm - Planta Baja		51.06	0.6	11.83
Suelo terr. - Estar Comedor Vivienda 1 dorm - Planta Baja		43.28	0.51	22.07

HUECOS (Uh)				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Ventana - Estar Comedor Vivienda 1 dorm - Planta Baja	S	7.29	2.02	14.74

PUERTAS Sse <= 50%				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)

FICHA 2 Conformidad demanda energética. Valores límite Ulim (W/m²K)

ZONA CLIMÁTICA	D2

Cerramientos y medianerías de la envolvente térmica	$U_{max(proyecto)}$ (1)		U_{lim} (2)
Muros (Um) y Suelos (Us)	0.29	≤	0.41
Cubiertas (Uc)		≤	0.35
Cerramientos contacto terreno (Ut) y ENH, Medianerías (Umd)	0.6	≤	0.65
Huecos (Uh)	2.02 (!!)	≤	1.8
Puertas (Superficie semitransparente <= 50%)		≤	5.7

Particiones interiores	$U_{max(proyecto)}$ (1)		U_{max} (2)
Particiones horizontales (unidades de distinto uso y zonas comunes)		≤	0.85
Particiones verticales (unidades de distinto uso y zonas comunes)		≤	0.85
Particiones horizontales (unidades del mismo uso)		≤	1.2
Particiones verticales (unidades del mismo uso)		≤	1.2

NOTA:

- (!!) El cerramiento no cumple la Limitación de Demanda Energética del CTE.

FICHA 3 CONFORMIDAD-Condensaciones.

CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS															
Tipos	C.superficiales	C. intersticiales													
	fRsi >= fRsmin	Pn <= Psat,n	Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4	Capa 5	Capa 6	Capa 7	Capa 8	Capa 9	Capa 10	Capa 11	Capa 12

CERRAMIENTO VERTICAL (!!)	fRsi	0.93	Psat,n	932	932	1311	1311	1365	1446	1504	1524	2225			
	fRsmin	0.61	Pn	691	986	986	1281	1281	1281	1281	1281	1281			

NOTA:
- (!!) Se produce condensación superficial o intersticial.

2.4.CONDICIONES EXTERIORES.

Localidad Base: Logroño (Agoncillo)
Localidad Real: Logroño (Agoncillo)
Altitud s.n.m. (m): 352
Longitud : 2° 19' Oeste
Latitud : 42° 27' Norte
Zona climática : D2
Situación edificio: Edificios separados, o casas de ciudad que sobresalen sensiblemente de sus vecinos
Tipo edificio: Edificios de varias plantas o de una sola planta con viviendas adosadas

2.4.1. INVIERNO.

Nivel percentil (%): 99
Tª seca (°C): -1,1
Tª seca corregida (°C): -1,1
Grados día anuales base 15°C: 1.401
Intensidad viento dominante (m/s): 3,2
Dirección viento dominante: Oeste

2.4.2.VERANO.

- SISTEMA: ZM1

Mes proyecto: Julio
Hora solar proyecto: 15
Nivel percentil (%): 1
Oscilación media diaria OMD (°C): 19,2
Oscilación media anual OMA (°C): 38,2
Tª seca (°C): 33,2
Tª seca corregida (°C): 33,2
Tª húmeda (°C): 21,5
Tª húmeda corregida (°C): 21,5
Humedad relativa (%): 35,3
Humedad absoluta (gw/kga): 11,24

2.5.CONDICIONES INTERIORES.

2.5.1.INVIERNO.

Tª locales no calefactados (°C): 8
Interrupción servicio instalación calefacción: Más de 10 horas parada

2.5.2.VERANO.

Tª locales no refrigerados (°C)
- Zona: ZM1 (Julio, 15 horas) = 30,2

Horas diarias funcionamiento instalación: 12

3. CARGA TÉRMICA INVIERNO.

3.1. SISTEMA ZM1.

DENOMINACIÓN LOCAL: **Estar Comedor Vivienda 1 dorm**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared med.		0.6	19.72	13	154
Pared med.		0.6	11.03	13	86
Pared med.		0.6	1.61	13	13
Pared med.		0.6	1.02	13	8
Pared med.		0.6	17.68	13	138
Pared ext.	S	0.29	7.16	22.1	46
Ventana metálica RPT	S	2.02	7.29	22.1	326
Suelo terreno	Horizontal	0.51	43.28	22.1	488
Techo int.	Horizontal	0.58	43.28	13	326
				TOTAL (W)	1585

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
						21.6 *			

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
21.6	0.33	22.1	158

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1585		0.1		0.1	159

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA ZM1

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
Estar Comedor Vivienda 1 dorm	1585	0	0	159	10	1918	158	2076
Suma	1585	0	0	159		1918	158	
					Total Sistema (W):			2076

3.2. RESUMEN CARGA TÉRMICA EDIFICIO

Zona		Carga Total Qct (W)
ZM1		2076
	Carga Total Edificio (W)	2076

4. CARGA TÉRMICA VERANO.

4.1. SISTEMA ZM1. (Julio, 15 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: **Estar Comedor Vivienda 1 dorm**
Ocupación: 6 m²/pers.
Actividad: Sentado, trabajo ligero
Iluminación: 4 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	S (Sombra)	52.86	7.29	1.239	0.45	0.92	198
						Total (W)	198

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	S	0.29	7.16	9.78	20
				Total (W)	20

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared med.		0.6	19.72	6.2	73
Pared med.		0.6	11.03	6.2	41
Pared med.		0.6	1.61	6.2	6
Pared med.		0.6	1.02	6.2	4
Pared med.		0.6	17.68	6.2	66
Ventana metálica RPT	S	2.02	7.29	9.2	136
Suelo terreno	Horizontal	0.51	43.28	9.2	203
Techo int.	Horizontal	0.53	43.28	6.2	142
				Total (W)	671

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
173	560	216	949

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
						21.6 *			

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
21.6	0.33	9.2	66

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
376	0	376

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
21.6	0.84	1.97	36

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA ZM1

	CARGA SENSIBLE									
Local	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
Estar Comedor Vivienda 1 dorm	198	20	671		949	10	2022	66	2088	
SUMA	198	20	671		949		2022	66	2088	

	CARGA LATENTE						
Local	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
Estar Comedor Vivienda 1 dorm	0	376	10	414	36	450	
SUMA		376		414	36	450	

Carga Total Sistema (W)	2537	Carga Sensible Total Sistema (W)	2088

4.2. RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO EDIFICIO.

	SENSIBLE		LATENTE		Qt
SISTEMA	Qst (W)	Qse (W)	Qlt (W)	Qle (W)	Qst + Qlt (W)
ZM1	2088		450		2537
SUMA	2088		450		2537

Carga Total Edificio (W)	**2537**	**Carga Sensible Total Edificio (W)**	**2088**

4.3. RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO HORA A HORA (KW).

SISTEMA / MES	1	2	3	4	5	6	7	8
ZM1 / Junio						0.428	0.821	1.223
ZM1 / Julio						0.463	0.855	1.255
ZM1 / Agosto						0.418	0.808	1.204
ZM1 / Septiembre						0.259	0.647	1.042

SISTEMA / MES	9	10	11	12	13	14	15	16
ZM1 / Junio	1.438	1.643	1.859	2.075	2.255	2.442	2.502	2.448
ZM1 / Julio	1.47	1.674	1.894	2.109	2.289	2.472	2.537*	2.477
ZM1 / Agosto	1.417	1.623	1.844	2.058	2.241	2.422	2.486	2.423
ZM1 / Septiembre	1.255	1.457	1.685	1.899	2.085	2.266	2.325	2.265

SISTEMA / MES	17	18	19	20	21	22	23	24
ZM1 / Junio	2.311	1.923						
ZM1 / Julio	2.34	1.985						
ZM1 / Agosto	2.285	1.988						
ZM1 / Septiembre	2.123	1.848						

5. EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO Y CALOR.

SISTEMA ZM1.

Tipo Unidad Terminal: Split

VERANO

Unidad Exterior: P_{TFG} (kW): 2,537

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total refrig. (W)	Pot. sens. refrig. (W)
Estar Comedor Vivienda 1 dorm	2537	2088

INVIERNO.

Unidad Exterior: P_{TC} (kW): 2,076.

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total calef. (W)
Estar Comedor Vivienda 1 dorm	2076

CÁLCULOS EQUIPOS PRODUCCIÓN FRÍO Y CALOR.

Fluido: Refrigerante				Verano (Refrigeración)		Invierno (Calefacción)	Caudal vent.
Sistema	Tipo UT	Unidad	Local	Pt (kW)	Ps (kW)	Pt (kW)	(m³/h)
ZM1	Split	Exterior		2,537	2,088	2,076	21,6
		Interior	Estar Comedor Vivienda 1 dorm	2,537	2,088	2,076	21,6

EQUIPOS ADOPTADOS FABRICANTES DE FRÍO Y CALOR.

Fluido: Refrigerante											
Sistema	Local	Unidad	Fabricante	Tipo	Serie	Modelo	Pot.Frig. Tot.(W)	Pot.Cal. (W)	EER	COP	Caudal (m³/h)
ZM1		Ext.(SP)	CARRIER								
	Estar Comedor Vivienda 1 dorm	Interior		Cassette 4V							

EQUIPOS PRIMARIOS ADOPTADOS FABRICANTES.

ANEJO 5. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA

DB-HE

"Ahorro de energía"

A continuación se incluye la justificación del cumplimiento de los aspectos generales 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 la documentación técnica exigida (proyecto específico o memoria técnica), el anexo de cálculo y planos correspondientes y en las instrucciones de uso y mantenimiento.

Sección HE-2 "Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE-07)"

---

1 - *Ámbito de aplicación para aquellas instalaciones destinadas al bienestar térmico e higiene de las personas:*

- ☒ Es aplicable el RITE, dado que el edificio proyectado es de nueva construcción.
- ☐ Es aplicable el RITE, dado que se modifica el tipo de energía utilizada, se cambia el uso del edificio, o el proyecto redactado es para realizar una reforma, o ampliación de un edificio existente, que supone una modificación, sustitución o ampliación con nuevos subsistemas de la instalación térmica en cuanto a las condiciones del proyecto o memoria técnica originales de la instalación térmica existente.
- ☐ No es aplicable el RITE, dado que el proyecto redactado es para realizar una reforma, o ampliación de un edificio existente, que no supone una modificación, sustitución o ampliación con nuevos subsistemas de la instalación térmica en cuanto a las condiciones del proyecto o memoria técnica originales de la instalación térmica existente.
- ☐ No es aplicable el RITE, dado que el edificio proyectado está destinado a fines industriales, agrícolas o de otro tipo en la parte que no esté destinada a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.

2 - *Instalaciones proyectadas:*

☒ Instalación para la producción de ACS		
☐ Superficie de captación solar para E.S.T.[1]		(m²)
☐ Potencia del sistema de apoyo:		(kW)
☒ Potencia térmica instalada:		2,00 (kW)
☒ Instalación de climatización		
☒ Calefacción.	Potencia térmica instalada:	4,00 (kW)
☒ Refrigeración.	Potencia térmica instalada:	2,00 (kW)
☒ Ventilación.		
	Total potencia térmica instalada:	**8,00 (kW)**

3 - *Documentación técnica:*

Instalaciones para la generación de frío o calor:

- ☒ La instalación de generación de calor o frío del edificio presenta una potencia térmica nominal P < 5 kW, por lo que no es preceptiva la presentación de proyecto ni memoria técnica de diseño ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma. **La instalación se ejecutará según los cálculos y planos incluidos en el presente proyecto de ejecución.**
- ☐ La instalación de generación de calor o frío del edificio presenta una potencia térmica nominal 5kW ≤ P ≤ 70kW, por lo que **se redacta una memoria técnica de diseño a partir de los cálculos y planos incluidos en el presente proyecto de ejecución.**
  - ☐ Redactada por el autor del proyecto de ejecución.
  - ☐ Redactada por el instalador autorizado.
- ☐ La instalación de generación de calor o frío del edificio presenta una potencia térmica nominal P > 70 kW, por lo que es necesaria la redacción de un proyecto específico para las instalaciones térmicas. **La instalación se ejecutará según los cálculos y planos recogidos en el proyecto específico de las instalaciones térmicas incluido en el presente proyecto de ejecución.**

Producción agua caliente sanitaria:

- ☒ La producción de A.C.S. en el edificio se realiza mediante calentadores instantáneos, calentadores acumuladores, termos eléctricos o sistemas solares compuestos por un

[1] La superficie de captación se tiene en cuenta exclusivamente cuando la no hay sistema de apoyo, en cuyo caso rinde 0.7 w/m² de captador instalado

único elemento prefabricado por lo que no es preceptiva la presentación de proyecto ni memoria técnica de diseño ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma. **La instalación se ejecutará según los cálculos y planos incluidos en el presente proyecto de ejecución.**

☐ Dado que la producción de A.C.S. en el edificio se realiza mediante sistemas o aparatos no incluidos en el punto anterior, **se redacta la siguiente documentación a partir de los cálculos y planos incluidos en el presente proyecto de ejecución:**

☐ Proyecto específico.

☐ Memoria técnica de diseño.

☐ Redactada por el autor del proyecto de ejecución.

☐ Redactada por el instalador autorizado.

4 - *Exigencias técnicas:*

Las instalaciones térmicas del edificio objeto del presente proyecto han sido diseñadas y calculadas de tal forma que:

- Se obtenga 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.

- Se reduzca el consumo de energía convencional de las instalaciones térmicas y, como consecuencia, las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos.

- Se prevenga y reduzca 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.

Las instalaciones térmicas del edificio se ejecutarán sobre la base de la documentación técnica descrita en el apartado 3 de la presente justificación, según se establece en el artículo15, que se aporta como anexo a la memoria del presente proyecto de ejecución.

Yo, **ÁNGEL MORENO JIMÉNEZ**, con **NIF 16532909A**, en representación de **LA CORTIJANA SL**, con **NIF B26191098** y domicilio social en la dirección **CALLE BEATOS MENA Y NAVARRETE Nº16, BAJO**, **26004 DE LOGROÑO (LA RIOJA),** promotor del expediente urbanístico según **PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOCALES EN PLANTA BAJA PARA 4 VIVIENDAS (APARTAMENTOS TURÍSTICOS)** en la dirección **CALLE CIGÜEÑA Nº38 BAJO Y CALLE PADRE MARÍN Nº12 BAJO, 26004 DE LOGROÑO (LA RIOJA)** y de acuerdo a lo exigido por el **Servicio de Vivienda del Gobierno de La Rioja**

EXPONGO

Que estoy conforme con la solución adoptada en el **PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOCALES EN PLANTA BAJA PARA 4 VIVIENDAS (APARTAMENTOS TURÍSTICOS)** cuyo autor es el Arquitecto Técnico **GUSTAVO SÁENZ LAPEDIZA**, donde las bocas de expulsión de la ventilación del apartamento se sitúan en la fachada principal, habiéndose confirmado por su parte que dicha solución es al menos equivalente a las prestaciones que se obtendrían por la aplicación de las prescripciones del CTE-DB-HS3.

Y para que conste y surta los efectos oportunos expedimos el presente Certificado en Logroño a sábado, 25 de noviembre de 2023.

ÁNGEL MORENO JIMÉNEZ

DON JOSE ANGEL GARCIA CRESPO , mayor de edad , vecino de Logroño, con domicilio a efectos de la presente en la Avenida de La Rioja nº 6 5º A , y provisto del NIF nº 16.548.035H , actuando en calidad de Secretario-Administrador de la Comunidad de Propietarios de Viviendas de C/ Padre Marín 10-12 y c/ Cigüeña 36-38-40 de la localidad de Logroño (La Rioja) , provista de CIF H26153858 ,

CERTIFICA :

Que se acompaña al presente certificado copia expedida por el Registro de la Propiedad de Logroño del régimen estatutario de la comunidad referenciada ut supra a petición de Don Angel Moreno Jimenez y Doña María Carmen López Dalmau , propietarios del local comercial en planta baja señalado con el número siete de la División Horizontal , con referencia catastral nº 6916901WN4061N0007II , BAJO 2 .

Acompaño copia del régimen estatutario .

Y para constancia de ello, expido y firmo en la ciudad de Logroño a 24 de abril de 2023 .

VºBº El Presidente .

El Secretario .

ACROPOLIS
ADMINISTRACIÓN DE FINCAS S.L.
Avda. de La Rioja 6, 5ºA
26001 Logroño (La Rioja) · Tel.: 941 20 99 90
acropolis@ler.es · www.acropolisfincas.com

NOTAS MARGINALES	Nº ORDEN DE INSCRIPCIONES	FINCA N.º 46435 1-707-148 v/o

REGISTRO DE LA PROPIEDAD NUMERO IPES ANA ELISA DE GREGORIO LOGROÑO

ACROPOLIS ADMINISTRACIÓN DE FINCAS S.L. Avda. de la Rioja 6, 5ºA 26001 Logroño La Rioja Tel. 941 20 99 90 acropolis@fer.es www.acropolisfincas.com

REGIMEN ESTATUTARIO: Titulo I: Fuentes, Personas: ARTICULO 1º.- La comunidad se rige por la Ley de Propiedad Horizontal de 21 de Julio de 1960, artículo 396 y siguientes del Código Civil, artículo 8º y concordantes Ley Hipotecaria, demás normas legales aplicables: Por los presentes Estatutos que contienen las reglas de constitución y ejercicio del derecho en orden al uso o destino del edificio, piso y locales, instalaciones, servicios, gastos, administración, gobierno, seguros, conservación y reparaciones, cuya modificación requiere acuerdo unánime de la Junta: Para regular los detalles de convivencia y adecuada utilización de servicios comunes dentro de los límites establecidos en la Ley y Estatutos, la Junta de Propietarios por mayoría podrá adoptar acuerdos de administración, podrá establecer y modificar Ordenanzas o Reglas de Régimen Interior: Igualmente podrán formarse comunidades restringidas con régimen estatutario para locales de garaje y otros usos: ARTICULO 2º.- Los presentes Estatutos obligan a los propietarios actuales o futuros de las viviendas o locales y afectan a todo otro interesado: A tal fin se harán constar en los negocios jurídicos sobre la finca y se inscribirán en el Registro de la Propiedad: Caso de copropiedad de un departamento se comunicará al Presidente, persona de los copropietarios que represente en la comunidad; caso de usufructo -salvo otro pacto del titulo constitutivo- ejercerá los derechos y obligaciones del comunero el nudo propietario: Se llevará un libro registro de copropietarios donde se anotará nombre y apellidos, departamento que les pertenece,

PROVINCIA	REGISTRO	AYUNTAMIENTO / SECCION	LIBRO	TOMO
10	LOGROÑO	LOGROÑO	707	1650

NOTAS MARGINALES	Nº ORDEN DE INSCRIPCIONES	FINCA N.º 46.435
	8ª	domicilio para citaciones, si no es habido en tal domicilio se notificará en cualquiera departamento del inmueble de su propiedad y en defecto en la portería del inmueble -si la hubiere-. Título II. Objeto de la Comunidad. ARTICULO 3º.- Son elementos comunes esenciales, los previstos en el artículo 396 del Código Civil y en particular: a).- Solar bajo edificación, cimientos, estructuras, forjados, muros aunque sean divisorios, fachadas y su decoración exterior, incluso pintura de balcones, tejados, terrazas, ventanas y persianas. b).- Portales y huecos escaleras, ascensores, canalizaciones de humos, aguas -pluviales, potables o residuales-, electricidad, etc. c).- Patios, que lo son desde el suelo de la primera planta de viviendas; el propietario actual o futuro del edificio se reserva el derecho de adscribir las terrazas sobre los patios como de uso anejo a departamentos colindantes. Asimismo el patio de manzana se reserva la facultad de segregarlo y convertirlo en local independiente con cuota de participación para destinarlo a cualquier fin permitido por las Ordenanzas Municipales, o asignarlo como anejo de cualquier local de sótano o planta baja; pudiendo darle acceso a vía pública por cualquier local y constituir servidumbres de paso por él o a su favor bien por este edificio o por los colindantes. ARTICULO 4º.- Son elementos comunes no esenciales, sino establecida la indivisión en interés común de los propietarios, derechos de sobreelevación, instalaciones y servicios de calefacción, agua caliente -si los hay-, antenas de TV y FM Portero automático. ARTICULO 5º.- La propiedad de elementos comunes esenciales o no, mientras no se desafecten pertenecen a todos los partícipes en proporción a las cuotas de participación, sin perjuicio del régimen de gastos; quienes podrán servirse de ellas conforme a destino -de modo que no perjudique a la comunidad ni impida su derecho a utilizarlas a los demás partícipes-; solo podrán ser enajenadas, gravadas o embargadas juntamente con la parte privativa de que son inseparables. Así mismo son indivisibles salvo lo dispuesto en el artículo 4º de la Ley de Propiedad Horizontal. ARTICULO 6º.- Son elementos de propiedad privativa: El espacio comprendido por cada departamento del edificio descritos en la escritura de constitución de propiedad horizontal, con sus elementos arquitectónicos o instalaciones de todas clases, aparentes o no, comprendidas en los límites del departamento

REGISTRO DE LA PROPIEDAD NUMERO TRES LOGROÑO ANA ELISA DE GREGORIO GARCIA

ACROPOLIS ADMINISTRACION DE FINCAS S.L. Avda. de La Rioja 6, 5ºA 26001 Logroño (La Rioja) - Tel. 941 20 99 90 acropolis@fer.es - www.acropolisfincas.com

JUZGADO DE 1ª INSTANCIA E INSTRUCCIÓN Nº 1 LOGROÑO

149

NOTAS MARGINALES	Nº ORDEN DE INSCRIPCIONES	FINCA N.º

y que sirvan exclusivamente al propietario. Así mismo son de propiedad exclusiva los anejos, es decir cuartos trasteros -si los hay-, y terrazas sobre patios de luces que sean adscritas como tales a los departamentos colindantes. Y todos los demás que como tales hayan sido adscritos a cualquier departamento del edificio, o se reserve su derecho de hacerlo. ARTICULO 7º.- La propiedad de un departamento atribuye a su titular la facultad de libre uso y destino -dentro de la Legislación Administrativa- y libre disposición que lleva aneja la de los elementos comunes, sufre limitaciones de servidumbre urbanas y relaciones de vecindad derivadas de la Ley y titulo o forma de uso del edificio. Titulo III. Obras, Reparaciones o Mejoras. ARTICULO 8º.- El propietario de un departamento con las autorizaciones administrativas correspondientes podrá hacer obras, modificaciones o mejoras dentro del mismo, sin afectar a elementos comunes, a los privativos de otros, seguridad, estabilidad y caracteristicas exteriores del edificio. ARTICULO 9º.- Corresponde al propietario del departamento las obligaciones previstas en el artículo 9º de la Ley de 21 de Julio de 1960. Si como consecuencia de obras, reparaciones o indemnizaciones a que esté obligado surgieren cuestiones entre propietarios o entre estos y la administración de la comunidad se resolverán en primera instancia por acuerdo que con mayorías previstas para actos de administración determine la Junta, contra el acuerdo podrá recurrirse en el plazo de quince días al arbitraje previsto en el titulo VII de los Estatutos; transcurrido el plazo, el acuerdo será firme e inmediatamente ejecutivo. Podrá la Junta acordar la ejecución de un acuerdo no firme por razones de urgencia. ARTICULO 10º.- Todo propietario de un departamento podrá exigir realización de reparaciones necesarias en elementos comunes y reparación o sustitución de servicios e instalaciones que dejaren de funcionar. El régimen de mejoras útiles o suntuarias es el previsto en el artículo 10º de la Ley de Propiedad Horizontal. De suscitarse discrepancia sobre si las obras tienen carácter de necesarias, útiles o suntuarias, se estará a lo preceptuado en el artículo 9º de los Estatutos en cuanto a procedimiento y recursos. Titulo IV. De los Gastos. ARTICULO 11º.- Son de cargo de cada propietario impuestos, tasas, arbitrios, gravamenes, costo de servicios o suministros particulares, primas de seguro y demás que afecten al departamento

REGISTRO DE LA PROPIEDAD LOGROÑO
ACROPOLIS ADMINISTRACIONES DE FINCAS, S.L.
26001 Logroño (La Rioja) Tel.: 941 20 99 90
acropolis@fer.es · www.acropolisfincas.com

PROVINCIA	REGISTRO	AYUNTAMIENTO / SECCION	LIBRO	TOMO
10	LOGROÑO	LOGROÑO	707	1650

NOTAS MARGINALES	Nº ORDEN DE INSCRIPCIONES	FINCA N.º 46.485 / 46.415 — 150
	1.-	o anejo de su propiedad. ARTICULO 12º.- Se considerarán gastos comunes: a).- Reparación, conservación, sustitución, mejora, decoración, mantenimiento y limpieza de elementos, servicios e instalaciones comunes. b).- Administración de comunidad, servicio de portería y sus emolumentos si los hubiera. c).- Contribuciones, arbitrios, impuestos, gravamenes, primas de seguros generales que aparezcan sobre la totalidad de la finca sin determinación expresa de que deban pertenecer a uno de los propietarios. d).- Relativos a limpieza, ordinarios de conservación, consumo energía electrica de vestibulo, escalera y ascensor. ARTICULO 13º.- La contribución a los gastos se hará de acuerdo con las siguientes normas: 1º.- Como regla general gastos comunes y previstos en artículo 12º de Estatutos apartados a, b y c, corresponden a todos los propietarios en proporción a su cuota de participación en el inmueble. 2º.- Las plantas de locales -sótano, baja y entreplanta si las hubiera-, mientras no hagan uso de portal, escalera o ascensor, no participarán en los gastos del apartado d) del artículo 12º. Tales gastos se satisfarán en exclusiva por las viviendas del edificio. En todo caso los locales de entreplanta no contribuirán a los gastos de ascensor en razón a no tener parada del mismo. ARTICULO 14º.- No excluye de participar en los gastos el no uso de un servicio o del departamento o su renuncia. El administrador dentro de los cinco primeros días de cada mes, presentará nota de gastos devengados en el mes anterior; dentro de otros cinco días los propietarios deberán hacerlos efectivos en lugar o cuenta corriente determinada al efecto por la Junta. La Junta de Propietarios por mayoría ordinaria podrá acordar constituir un fondo de reserva hasta la cuantía promediada del presupuesto de gastos de un trimestre fijando la cuantía y lugar del depósito. Para el cobro de cantidades debidas a la comunidad ésta contará con los procedimientos y privilegios establecidos por la Ley; el simple retraso en el pago sin necesidad de intimación, causará en el moroso a favor de la comunidad el interés del siete por ciento anual de la cantidad adeudada, quedando autorizado por el presente, el Presidente de la Comunidad, para otorgar poderes notariales a favor de Procuradores y Abogados cuando tengan por objeto hacer valer los derechos de cobro y otros judiciales, en interés de la comunidad, sin más que acreditar su nombramiento como tal. Titulo V. Gobierno de la

ACROPOLIS ADMINISTRACION DE FINCAS S.L. Avda. de La Rioja 6, 5ºA 26001 Logroño (La Rioja) · Tel.: 941 20 99 90 acropolis@fincas · www.acropolisfincas.com

JUZGADO DE 1ª INSTANCIA E INSTRUCCIÓN N.º 1 LOGROÑO

NOTAS MARGINALES	Nº ORDEN DE INSCRIPCIONES	FINCA N.º ____
		Comunidad. ARTICULO 15º.- La comunidad se rige y administra: a).- Por la Junta de Propietarios. b).- Por un Vicepresidente -o tantos como portales tenga el edificio uno por cada portal-; los Vocales que acuerde la Junta. c).- Por un Administrador. En cuanto a la estructura orgánica y funcional de los mismos, se remite íntegramente a lo previsto en la Ley de 21 de Julio de 1960, sobre Propiedad Horizontal. Título VI. Especialidades de la Propiedad Comercial. ARTICULO 16º.- Los propietarios de locales comerciales en cualquier planta se reservan los siguientes derechos: a).- Dividir, segregar, agrupar o agregar horizontal o verticalmente dichos locales, en cuantos estimen convenientes, tengan acceso a un elemento común o vía pública y de acuerdo con las normas municipales o de la Administración en general, señalando nuevas cuotas de participación dentro de las primitivamente establecidas de acuerdo a los criterios del artículo 5º de la Ley de Propiedad Horizontal. Aún conservando su individualidad registral podrán unir dichos locales a otros de fincas colindantes de que pueda disponer el propietario, realizando para ello actos materiales -tales como derribo de tabiques, apertura de puertas- con las debidas condiciones de seguridad y dirección facultativa y actos jurídicos necesarios. Todo ello sin consentimiento de la Junta a quien bastará comunicarlo previamente. b).- Hacer obras de conexión en instalaciones y servicios generales, sin daño a la comunidad, bajo dirección facultativa; construir tuberías de ventilación y salida de humos por patios interiores o exteriores adosados a sus paredes, hasta sobrepasar la altura del tejado, sin tapar ventanas y a ser posible por rincones o retallos que puedan existir, dándoles seguridad y estética; realizar obras en interior del local o modificar su parte de escaparate, acceso o fachada; hacer fosos para usos de limpieza y reparación de vehículos u otros usos -cuando no sean techos de planta inferior-; colocar en su parte de fachada rótulos incluso luminosos, toldos o marquesinas. Abrir en patios luceras o claraboyas que no sobresalgan de la rasante de los mismos, salvo que su uso esté adscrito como anejo de una vivienda. c).- Dedicar libremente los expresados locales a toda clase de usos, de acuerdo con las normas administrativas correspondientes, incluso negocios comerciales, industriales, garajes, locales sociales, de esparcimiento, etc. d).- Como excepción a lo establecido en el

REGISTRO DE LA PROPIEDAD NUMERO TRES LOGROÑO
ANA LUISA DE GREGORIO GARCIA

ACROPOLIS
ADMINISTRACION DE FINCAS S.L.
Avda. de La Rioja 6, 5ºA
26001 Logroño (La Rioja) - Tel.: 941 20 99 90
acropolis@fincas - www.acropolisfincas.com

PROVINCIA	REGISTRO	AYUNTAMIENTO / SECCION	LIBRO	TOMO
LO	[illegible]	[illegible]	787	1650

NOTAS MARGINALES	Nº ORDEN DE INSCRIPCIONES	FINCA N.º 16435 (16435) — 151
	3ª	artículo 14º de los Estatutos, si existiera servicio de calefacción central; los locales se reservan el derecho de conectar a su costa en el mismo; solo desde que conecten contribuirán a los gastos de mantenimiento y ordinarios de conservación, en proporción al número de elementos instalados en relación a los del total edificio; este derecho se establece unicamente si las conduciones técnicas de la caldera lo permiten; e)- La participación de los locales en los gastos de comunidad se rige por las normas de los artículos 12 y 13 de los Estatutos. No obstante la reposición de un elemento o instalación común, incluso calefacción o ascensor, se considerará siempre gasto común conforme al apartado a) del artículo 12 de los Estatutos. Titulo VII. Arbitraje. ARTICULO 17º.- Las cuestiones que surjan entre los propietarios o entre ellos y la comunidad se someten al juicio de arbitraje de equidad, salvo lo establecido en materia de gastos por artículos 9 y 10 de los Estatutos de acuerdo a la Ley de 22 de Diciembre de 1953, sirviendo la presente como claúsula compromisoria. LA COOPERATIVA DE VIVIENDAS SANTA ANA, inscribe su título de obra nueva y división horizontal, con el régimen estatutario referido. Así resulta de escritura otorgada en Logroño el siete de Noviembre de este año, ante el Notario don Fernando Jiménez Azcárate, cuya primera copia se presentó a las 12'15 horas del 24 de este mes, asiento 350, folio 51, diario 68. Exento del impuesto. Logroño veintiocho de Noviembre de mil novecientos ochenta. Confrontado este asiento se observa que en su línea 15 del presente folio, después de la palabra "Azcárate" se han omitido las siguientes: " para el protocolo de su compañero don José Antonio Escartín Ipiens" lo cula queda subsanado en la fecha citada.
	3ª Rectificación	La inscripción 2ª de esta finca se rectifica por haberse rectificado a su vez el título que la causó en cuanto a que se asigna el uso del patio de manzana, como anejo a las viviendas de que consta el edificio, cuyo patio de manzana tiene la servidumbre de ser un acceso de emergencia para uso de bomberos al local de planta de sótano. Como consecuencia de esta asignación se modifica el apartado c) del Artículo 3º de los Estatutos de la Comunidad que en lo sucesivo quedará como sigue: c). Patios que lo son desde el suelo de la primera planta de viviendas, el propietario del bloque se reserva el derecho de adscribir las terrazas so-

ACROPOLIS ADMINISTRACIÓN DE FINCAS S.L. Avda. de La Rioja 6, 5ºA 26001 Logroño (La Rioja) Tel.: 941 20 99 90 acropolis@fer.es www.acropolisfincas.com

NOTAS MARGINALES	Nº ORDEN DE INSCRIPCIONES	FINCA Nº —
	(I)	bre ellos como de uso anejo a departamentos colindantes. El patio de manzana se asigna, como anejo su uso a todas las viviendas de que consta el edificio, sin embargo por el dicho patio, tendrá salida de emergencia para uso de bomberos el local de planta de sótano. En todo lo demás queda pubsistente la inscripción 2ª. La Cooperativa de Viviendas Santa Ana, representada por Don Pedro Saenz Gómez, mayor de edad, soltero, Arquitecto Técnico y vecino de Logroño, deja practicada la rectificación expresada. Así resulta de la escritura otorgada en Logroño el veintiseis de Noviembre del pasado año, ante el Notario Don José Ignacio Amelivia Dominguez, cuya primera copia se presentó a las 13 horas y10 minutos de hoy, asiento. 362, folio 81 vuelto, diario 71. Exento del impuesto. Logroño diez de Febrero de mil novecientos ochenta y tres.

ACROPOLIS ADMINISTRACIÓN DE FINCAS S.L.
26001 Logroño (La Rioja) Tel.: 941 20 99 90
acropolis@fincas.com www.acropolisfincas.com

DOCUMENTO 2. PLANOS

PLANOS

01 ESTADO ACTUAL. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
02 ESTADO ACTUAL. COTAS Y SUPERFICIES
03 ESTADO ACTUAL. SECCIONES
04 ESTADO ACTUAL. FACHADAS
05 ESTADO REFORMADO. DISTRIBUCIÓN
06 ESTADO REFORMADO. COTAS Y SUPERFICIES
07 ESTADO REFORMADO. SECCIONES
08 ESTADO REFORMADO. FACHADAS
09 ESTADO REFORMADO. CARPINTERÍAS
10 ESTADO REFORMADO. ELECTRICIDAD. ILUMINACIÓN
11 ESTADO REFORMADO. ELECTRICIDAD. FUERZA Y MAQUINARIA
12 ESTADO REFORMADO. ELECTRICIDAD. ESQUEMA UNIFILAR
13 ESTADO REFORMADO. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN
14 ESTADO REFORMADO. FONTANERÍA
15 ESTADO REFORMADO. SANEAMIENTO
16 ESTADO REFORMADO. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DOCUMENTO 3. PLIEGO DE CONDICIONES

CAPÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES

1. OBJETO

El presente Pliego de Condicione tiene por objeto regular las condiciones específicas que regirán en la ejecución de las obras e instalaciones a que se refiere el Proyecto de que forma parte.

2. CONDICIONES GENERALES

Todas las obras e instalaciones se realizarán con sujeción a los documentos del presente Proyecto, así como a las instrucciones complementarias dictadas por la Dirección Facultativa, rigiendo para ella, en cuanto a la calidad de los materiales a emplear, buena construcción de las distintas unidades de obra, instalación y mediación de las mismas etc., además del Pliego de Condiciones que se desarrolla a continuación.

Se considera aceptado por parte del contratista o agente interviniente lo aquí dispuesto en relación a la ejecución de las obras reflejadas en el proyecto al que se adjunta.

3. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA. CONDICIONES TÉCNICAS

Las presentes condiciones técnicas serán de obligada observación por el contratista o instaladora quien se adjudique la instalación u obra, el cual deberá hacer constar que las conoce, y que se compromete a ejecutar la obra o instalación con estricta sujeción a las mismas en la propuesta que formule y que sirva de base a la adjudicación.

4. MARCHA DE LOS TRABAJOS

Para la ejecución del programa de desarrollo de la obra, el contratista deberá tener siempre en la obra un número de obreros proporcionado a la extensión y clase de los trabajos que se estén ejecutados.

5. PERSONAL

Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás procurando siempre facilitar la marcha de los mismos en ventaja de la buena ejecución y rapidez de la instalación u obra, ajustándose a la planificación económica prevista en el Proyecto.

El contratista permanecerá en la obra durante la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargado apto, autorizado por escrito, para recibir instrucciones verbales y firmar los recibos, planos y/o comunicaciones que se le dirijan.

6. PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA INSTALACIÓN

Las precauciones a adoptar durante la instalación serán las previstas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo aprobada por O. M. de 9-3-71.

El contratista se sujetará a las leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a los que se dicten durante la ejecución de las obras.

7. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

En la ejecución de las obras e instalaciones que se han contratado, el instalador o contratista será el único responsable, no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio a que pudiera costarle, ni por las erradas maniobras que cometiese durante la construcción, siendo de su cuenta y riesgo e independiente de la inspección del Técnico Director de obra. Así mismo, será responsable ante los Tribunales de los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran, tanto en la construcción como en los andamios, atendiéndose en todo a las disposiciones de Policía Urbana y leyes comunes sobre la materia.

8. DESPERFECTOS EN PROPIEDADES COLINDANTES

Si el contratista causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta dejándolas en el estado en que las encontró al comienzo de la obra. El contratista adoptará cuantas medidas encuentre necesarias para evitar la caída de operarios y/o desprendimiento de herramientas y materiales que puedan herir o matar a alguna persona.

9. INTERPRETACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DE PROYECTO

El contratista o instalador queda obligado a que todas las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del Proyecto o posteriormente durante la ejecución de los trabajos será resueltas por la Dirección Facultativa.

10. CONDICIONES DE LOS MATERIALES

Todos los materiales tendrán las condiciones que para cada uno de ellos se especifican en el proyecto, rechazándose, los que a juicio de la dirección Técnica no las reúna.

Siempre que la Dirección Técnica, lo estime necesario, serán efectuadas, por cuenta del contratista, las pruebas y análisis necesarios, que permitan apreciar las condiciones de los materiales a emplear.

El contratista presentará oportunamente muestra de cada clase de material, a la aprobación de la Dirección Facultativa, las cuales se conservarán para efectuar en su día, la comparación, con los que se empleen en las instalaciones.

11. CONDICIONES DE EJECUCIÓN

Acta de comprobación de replanteo

Una vez contratada la obra se precederá a efectuar el replanteo de la obra o instalaciones en cuestión, por el Servicio correspondiente, en presencia del contratista, y del Director Facultativo, extendiéndose acta o certificación acreditativa de la misma y darán comienzo las mismas empezándose a contar, a partir del día siguiente a la firma del acta de comprobación del replanteo, el plazo de ejecución de las obras.

Condiciones generales

Todos los trabajos incluidos en el presente Proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la instalación cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas de la Dirección Técnica, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista, la baja de subasta o contratación, para variar esa ejecución, o la calidad a utilizar, en los materiales y mano de obra.

Si a juicio de la Dirección Técnica, hubiese alguna parte de obra, mal ejecutadas o defectuosa, el contratista tendrá la obligación de sustituirla o volverla a realizar, cuantas veces fuese necesario, hasta que quede a satisfacción de dicha Dirección, no otorgándose a estos aumentos de trabajo, indemnización de ningún tipo, aunque las condiciones de mala ejecución o defectuosas, se hubieran notado, después de la recepción provisional sin que ello, pueda influir en los plazos parciales o en el total de ejecución de obra.

La Dirección Técnica abajo firmante no se responsabiliza de cualquier modificación no reflejada en la documentación técnica, por parte del contratista o cualquier agente de la obra, que se haya realizado sin previa consulta y aceptación de la misma.

Obligaciones del contratista durante la ejecución

Para la ejecución del programa de desarrollo de las obras o instalaciones, el contratista deberá tener siempre en la obra un número de obreros proporcionado a la extensión o clases de trabajos que se estén ejecutando.

Todos los trabajos, han de ejecutarse, por personal especialmente preparado para el caso, desarrollándolos armónicamente con los demás, para la buena ejecución y rapidez de las instalaciones.

Así mismo, cualquier variación en la ejecución de unidades de obra, se presuponga la realización de distinto número de aquellas, en más o menos, de las que figuran en el estado de mediciones del presupuesto, deberá ser conocida y autorizada, con carácter previo a su ejecución, por la Dirección Técnica.

En caso de no obtenerse esta autorización, el contratista no podrá pretender, en ningún caso, el abono de las unidades de obra que se hubiesen ejecutado de más respecto a las figuradas en el Proyecto.

12. CONTROLES DE OBRA, PRUEBAS Y ENSAYOS

Se ordenará cuando se estime oportuno, realizar las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra realizada, para comprobar que tanto los materiales como las unidades de obra están en perfectas condiciones y cumplen lo establecido en este Pliego. El abono de todas las pruebas y ensayos será de cuentas del contratista.

13. RECEPCIÓN DE OBRAS

Recepción provisional

Una vez terminadas las obras y hallándose éstas aparentemente en las condiciones exigidas se procederá a su recepción provisional dentro del mes siguiente a su finalización.

Al acto de recepción concurrirán un representante autorizado por la propiedad contratante, el facultativo encargado de la dirección de la obra y el contratista, levantándose el acta correspondiente.

En caso de que las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y se darán las instrucciones precisas y detalladas por el facultativo al contratista con el fin de remediar los defectos

observados, fijándole plaza para efectuarlo, expirado el cual se hará un nuevo reconocimiento para la recepción provisional de las obras. Sí la contrata no hubiese cumplido se declarará resuelto el contrato con pérdida de fianza por no acatar la obra en el plazo estipulado, a no ser que la propiedad crea procedente fijar un nuevo plazo prorrogable.

El plazo de garantía comenzará a contarse a partir de la fecha de la recepción provisional de la obra.

Al retirarse la recepción provisional de las obras deberá presentar el contratista las pertinentes autorizaciones de los Organismos oficiales de la Provincial para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requieran. No se efectuará esa recepción provisional de las obras, ni como es lógico la definitiva, si no se cumple este requisito.

Recepción definitiva

Dentro del mes siguiente al cumplimiento del plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva de las obras.

Si las obras se encontrasen en las condiciones debidas, se recibirán con carácter definitivo, levantándose el acta correspondiente, quedando por dicho acto el contratista relevado de toda responsabilidad, salvo la que pudiera derivarse por vicios ocultos de la construcción, debido al incumplimiento doloso del contrato.

Plaza de garantía

Sin perjuicio de las garantías que expresamente se detallan en el Pliego de Cláusulas administrativas, el contratista garantiza en general todas las obras que ejecute, así como los materiales empleados en ellas y su buena manipulación.

El plazo de garantía será de un año, y durante este período el contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por dicha causa se produzcan, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la propiedad con cargo a la fianza.

El contratista garantiza a la propiedad contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con las obras. Una vez aprobada la recepción y liquidación definitiva de las obras, la propiedad tomará cuando respecto a la fianza depositada por el contratista.

Tras la recepción definitiva de la obra el contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo lo referente a los vicios ocultos de la construcción, debidos a incumplimiento doloso del contrato por parte del empresario, de los cuales responderá en el término de 15 años. Transcurrido este plazo quedará totalmente extinguida la responsabilidad.

Pruebas para la recepción

Con carácter previo a la ejecución de las unidades de obra, los materiales habrán de ser reconocidos y aprobados por la Dirección Facultativa. Si se hubiese efectuado su manipulación o colocación sin obtener dicha conformidad, deberán ser retirados todos aquellos que la citada Dirección rechaza, dentro de un plazo de treinta días.

El contratista presentará oportunamente muestras de cada clase de material para su aprobación por la Dirección Facultativa, las cuales conservará para efectuar en su día comparación o cotejo con los que se empleen en obra. Siempre que la Dirección Facultativa lo estime necesario, serán efectuadas por cuenta de la Contrata las pruebas y análisis que permitan apreciar las condiciones de los materiales a emplear.

14. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Mediciones

La medición del conjunto de las unidades de obra que constituyen la presente se verificará aplicando a cada unidad de obra, la unidad de medida que le sea apropiada y con arreglo a las mismas unidades, adoptadas en presupuesto, unidad completa, metros cuadrados, cúbicos a lineales, kilogramo etc.

Todas las mediciones, que se efectúen al final de obra, se realizarán juntamente con el contratista, levantándose las correspondientes actas, que serán firmadas por ambas partes.

Las mediciones que se efectúen comprenden las unidades de obra realmente efectuadas, no teniendo el contratista, derecho a reclamación ninguna, por las diferencias que se produjeran, entre las mediciones que se efectúen y la que figuren en el estado de mediciones del proyecto, así como tampoco, por los errores de clasificación, de las diversas unidades de obra que figuran en los estados de valoración.

Abonos de obras e instalaciones

El contratista tendrá derecha al abono de la obra o instalación que realmente ejecute, con arreglo al precio convenido.

Los abonos al contratista, resultantes de las certificaciones expedidas, tienen el concepto de pago a buena cuenta, sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produjeran en la medición final y sin suponer en forma alguna, aprobación y recepción de las obras e instalaciones que comprenda.

Tanto en las certificaciones de obra como en la liquidación final, se abonarán las obras hechas por el contratista a los precios de ejecución material, que figuran en el presupuesto por cada unidad de obra.

Abono de las partidas alzadas

Para la ejecución material de las partidas alzadas figuradas en el Proyecto de obra, a las que afecta la baja de subasta o contratación, deberá obtenerse la aprobación de la Dirección Técnica. A tal efecto antes de proceder a su realización se someterá a su consideración el detalle desglosado del importe de la misma, el cual, si es de conformidad podrá ejercitarse.

De las partidas unitarias o alzadas que en el estado de mediaciones o presupuesto figuren, serán a justificarlas que en los mismos se indican con los números siendo las restantes de abono integro.

Una vez realizadas las obras le serán abonadas al contratista en el precio aprobado a que se hace mención en el párrafo anterior.

CAPÍTULO II. DISPOSICIONES FINALES

1. El contratista e instalador, de acuerdo con la Dirección Técnica entregará en el acto de la recepción provisional, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en las obras, con las modificaciones o estado en que han quedado.
2. El contratista o instalador se compromete igualmente a entregar a la Administración, las autorizaciones que preceptivamente tiene que expedir las Direcciones provinciales de industria, sanidad, etc. para la puesta en servicio de las instalaciones.
3. Será por cuenta del contratista todos los permisos, licencias, dictámenes, vallas, multas, etc., que puedan ocasionar las obras desde su inicio, a su total terminación.

4. Independientemente de todo lo expuesto anteriormente, en el presente Pliego de Condiciones, se tendrá en cuenta cuando se establece en el Vigente Reglamento General de Contrataciones del Estado, que por omisión no se haya indicado.

Logroño, noviembre de 2023
El Arquitecto Técnico:

Gustavo Sáenz Lapedriza
Colegiado Nº 946

DOCUMENTO 4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Capítulo nº 1 DEMOLICIÓN Y DESESCOMBRO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	**M²**	**Demolición de partición interior de fábrica revestida.**			
		Demolición de partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco doble de 7/9 cm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje previo de las hojas de la carpintería. Incluye: Demolición de la fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.			
		Total m²:	**68,00**	**3,94**	**267,92**
1.2	**M²**	**Demolición de hoja exterior de fachada, de fábrica revestida.**			
		Demolición de hoja exterior en cerramiento de fachada, de fábrica revestida, formada por ladrillo perforado de 11/12 cm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición del revestimiento. Incluye: Demolición de la fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.			
		Total m²:	**22,67**	**7,25**	**164,36**
1.3	**M²**	**Levantado de carpintería exterior.**			
		Levantado de carpintería acristalada de cualquier tipo situada en fachada, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el levantado de las hojas, de los marcos, de los tapajuntas y de los herrajes. Incluye: Levantado del elemento. Retirada y acopio del material levantado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material levantado y restos de obra sobre camión o contenedor.			
		Total m²:	**11,33**	**3,28**	**37,16**
1.4	**M²**	**Demolición de base de pavimento.**			
		Demolición de base de pavimento de mortero existente en el interior del edificio, de hasta 8 cm de espesor, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.			
		Total m²:	**122,40**	**8,35**	**1.022,04**
1.5	**Ud**	**Transporte de residuos inertes con contenedor.**			
		Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
		Total Ud:	**4,00**	**157,86**	**631,44**
		Total Capítulo nº 1 DEMOLICIÓN Y DESESCOMBRO:			**2.122,92**

Capítulo nº 2 ALBAÑILERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1	**M²**	**Trasdosado autoportante de placas de yeso laminado con aislamiento termoacústico.**			
		Trasdosado autoportante arriostrado con aislamiento termoacústico, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por placa de yeso laminado DFI / UNE-EN 520 - 1200 / 2500 / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados, atornillada directamente a una estructura autoportante arriostrada, de acero galvanizado, compuesta por perfiles horizontales, sólidamente fijados al suelo y al techo y maestras verticales con una modulación de 600 mm, fijadas al paramento vertical, y aislamiento de panel semirrígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,081 m²K/W, conductividad térmica 0,037 W/(mK), colocado en el espacio entre el paramento y las maestras. Incluso fijaciones, pasta y cinta para el tratamiento de juntas y accesorios de montaje. Criterio de valoración económica: El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares. Incluye: Replanteo y marcado. Nivelación y limpieza de la base. Colocación de la banda resiliente en los perfiles perimetrales. Colocación de elementos horizontales sólidamente fijados al suelo y al techo. Colocación de los apoyos intermedios. Corte y preparación del aislamiento. Colocación del aislamiento. Colocación de las llaves de los apoyos. Colocación de las maestras, arriostrándolas. Corte de las placas. Presentación y posterior colocación de las placas sobre las maestras previo replanteo de los huecos para paso de instalaciones y mecanismos. Tratamiento de juntas.			
		Total m²:	**226,67**	**28,56**	**6.473,70**
2.2	**M²**	**Tabique de placas de yeso laminado y lana mineral.**			
		Tabique simple de placas de yeso laminado y lana mineral, sistema PYL 78/600(48) LM, de 78 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado de 48 mm de anchura formada por montantes (elementos verticales) y canales (elementos horizontales), con una separación entre montantes de 600 mm y una disposición normal "N"; a la que se atornilla una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / con los bordes longitudinales afinados, en cada cara y aislamiento de panel de lana mineral, no revestido, suministrado en rollos de 13,5 m de longitud, 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; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Criterio de valoración económica: El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares. Incluye: Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Corte de las placas. Fijación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique. Colocación de los paneles de aislamiento entre los montantes. Fijación de las placas para el cierre de la segunda cara del tabique. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de juntas.			
		Total m²:	**317,34**	**28,46**	**9.031,50**
2.3	**M²**	**Base de mortero de cemento y formación de rampas.**			
		Base para pavimento, de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10, maestreada y fratasada. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Incluso formación de rampas. Incluye: Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Puesta en obra del mortero. Formación de juntas de retracción. Ejecución del fratasado. Curado del mortero.			
		Total m²:	**122,40**	**7,85**	**960,84**
2.4	**Pa**	**Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.**			
		Ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de instalaciones, con un grado de complejidad medio, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos. Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.			
		Total PA:	**1,00**	**6.500,00**	**6.500,00**

Capítulo nº 2 ALBAÑILERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.5	**M²**	**Fachada de una hoja, de fábrica de ladrillo cerámico para revestir.**			
		Fachada de una hoja, de 12 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico perforado, para revestir, 25x12x7 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Dintel de fábrica para revestir sobre perfil laminado. 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. Incluye: Definición de los planos de fachada mediante plomos. Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Revestimiento de los frentes de forjado. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.			
		Total m²:	**22,68**	**30,16**	**684,03**
		Total Capítulo nº 2 ALBAÑILERÍA:			**23.650,07**

Capítulo nº 3 REVESTIMIENTOS Y ACABADOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1	**M²**	**Pavimento interior de piezas de gres porcelánico técnico. Colocación en capa fina.**			
		Pavimento interior de piezas de gres porcelánico técnico, de 400x400x10 mm, gama media, capacidad de absorción de agua E<0,1%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento 35<Rd<=45 según UNE 41901 EX y resbaladicidad clase 2 según CTE; carga de rotura >3000 N; resistencia a la flexión >45 N/mm². SOPORTE: de mortero de cemento. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, en juntas de 2 mm de espesor. Incluye: Limpieza y comprobación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las crucetas. Colocación de las piezas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.			
			Total m²:	**122,40**	**45,85**	**5.612,04**
3.2	**M²**	**Revestimiento interior con piezas de azulejo. Colocación en capa fina.**			
		Revestimiento interior con piezas de azulejo, de 200x200 mm, gama media, capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, según UNE-EN 14411. SOPORTE: paramento de hormigón, vertical, de hasta 3 m de altura. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 3 mm de espesor. Incluso crucetas de PVC. Criterio de valoración económica: El precio no incluye las piezas especiales ni la resolución de puntos singulares. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles, de la disposición de piezas y de las juntas. Corte y cajeado de las piezas. Preparación y aplicación del material de colocación. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las piezas. Rejuntado. Acabado y limpieza final.			
			Total m²:	**11,33**	**22,56**	**255,60**
3.3	**M²**	**Falso techo continuo de placas de yeso laminado.**			
		Falso techo continuo suspendido, liso, 12,5+27+27, situado a una altura menor de 4 m, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm con una modulación de 1000 mm y suspendidas de la superficie soporte de hormigón con cuelgues combinados cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las maestras primarias con conectores tipo caballete con una modulación de 500 mm; PLACAS: una capa de placas de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados. Incluso banda autoadhesiva desolidarizante, fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, pasta de juntas, cinta microperforada de papel y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Colocación de la banda acústica. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la estructura. Corte de las placas. Fijación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares. Tratamiento de juntas.			
			Total m²:	**122,41**	**19,84**	**2.428,61**
3.4	**M²**	**Chapado con placas de piedra natural fijadas con adhesivo cementoso.**			
		Chapado en paramento vertical, hasta 3 m de altura, con placas de granito, 40x40x2 cm, pegadas con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado; y rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Incluye: Replanteo de las placas en el paramento conforme al despiece indicado. Preparación de la piedra natural y del paramento a revestir. Extendido de la pasta adhesiva sobre el paramento. Colocación de placas por hiladas, disponiendo crucetas de plástico en los vértices. Comprobación del aplomado, nivel y alineación de la hilada de placas. Colocación de las siguientes hiladas. Rejuntado. Limpieza final del paramento.			
			Total m²:	**22,67**	**61,12**	**1.385,59**
3.5	**M²**	**Pintura plástica sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado.**			

Capítulo nº 3 REVESTIMIENTOS Y ACABADOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado. Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares. Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.			
		Total m²:	**997,40**	**5,42**	**5.405,91**
		Total Capítulo nº 3 REVESTIMIENTOS Y ACABADOS:			**15.087,75**

Capítulo nº 4 CARPINTERÍAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1	**Ud**	**Block de puerta exterior de entrada a vivienda, acorazada normalizada, de madera.**			
		Block de puerta exterior de entrada a vivienda, acorazada normalizada, de madera, de una hoja, de 90x203x7 cm, compuesto por alma formada por una plancha plegada de acero electrogalvanizado, soldada en ambas caras a planchas de acero de 0,8 mm de espesor y reforzada por perfiles omega verticales, de acero, acabado con tablero liso en ambas caras de madera de pino país, bastidor de tubo de acero y marco de acero galvanizado, con cerradura de seguridad con tres puntos frontales de cierre (10 pestillos); sobre premarco de acero galvanizado pintado con polvo de poliéster de 160 mm de espesor. Incluso tapajuntas en ambas caras, bisagras fabricadas en perfil de acero, burlete de goma y fieltro con cierre automático al suelo, perno y esfera de acero inoxidable con rodamientos, mirilla, pomo y tirador, cortavientos oculto en la parte inferior de la puerta, herrajes de colgar y de seguridad, y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre premarco y block de puerta. Criterio de valoración económica: El precio incluye la colocación en obra del premarco, fijado con anclajes químicos. Incluye: Limpieza del premarco ya instalado. Alojamiento y calzado del block de puerta en el premarco. Fijación del block de puerta al premarco. Relleno de la holgura entre precerco y block de puerta con espuma de poliuretano. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
			Total Ud:	**4,00**	**669,35**	**2.677,40**
4.2	**Ud**	**Puerta interior abatible, de madera.**			
		Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x72,5x4 cm, de tablero aglomerado, chapado con sapeli, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de sapeli de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de sapeli de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, color negro, acabado brillante, serie básica. Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
			Total Ud:	**4,00**	**127,71**	**510,84**
4.3	**Ud**	**Armazón metálico para puerta corredera de madera.**			
		Armazón metálico de chapa ondulada y travesaños metálicos, preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple, de madera, de 80x200 cm y 4 cm de espesor máximo de hoja; colocación en entramado autoportante de placas de yeso, de 10 cm de espesor total, incluyendo el entramado autoportante y las placas. Incluye: Montaje y colocación del armazón con los distanciadores en sus alojamientos. Nivelación y fijación a la pared con pelladas de mortero o yeso. Fijación sobre el pavimento mediante atornillado. Rejuntado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
			Total Ud:	**8,00**	**167,40**	**1.339,20**
4.4	**Ud**	**Puerta interior corredera, de madera.**			
		Puerta interior corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 203x72,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con sapeli, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de sapeli de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de sapeli de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie básica. Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			

Capítulo nº 4 CARPINTERÍAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total Ud:	**8,00**	**138,93**	**1.111,44**

4.5 M² Carpintería de aluminio en cerramientos.

Carpintería de aluminio lacado, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, en cerramiento, formada por hojas fijas y practicables; certificado de conformidad marca de calidad QUALICOAT, gama básica, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210, sin premarco; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.
Incluye: Colocación de la carpintería. Ajuste final de las hojas. Sellado de juntas perimetrales.
Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco a cerrar, medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, con las dimensiones del hueco, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Total m²:	**18,13**	**92,73**	**1.681,19**

4.6 M² Triple acristalamiento.

Triple acristalamiento 33.1/(10 argón 90%)/4/(12 argón 90%)/44.2 "SAINT GOBAIN", conjunto formado por vidrio exterior laminar de 4+4 mm, con capa de control solar y baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, dos cámaras deshidratadas rellenas de gas argón con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 10 y 12 mm de espesor cada una, vidrio intermedio PLANICLEAR incoloro de 4 mm y vidrio interior PLANITHERM XN laminar de 3+3 mm, con capa de baja emisividad térmica incorporada en la cara exterior, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 3 mm unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo; 52 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N "SIKA" compatible con el material soporte, en la cara exterior, y con perfil continuo de neopreno en la cara interior.
Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.

Total m²:	**18,13**	**164,70**	**2.986,01**

Total Capítulo nº 4 CARPINTERÍAS: 10.306,08

Capítulo nº 5 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	**Ud**	**Red elétrica interior en vivienda unifamiliar.**			
		Red eléctrica interior de una vivienda unifamiliar con electrificación elevada, con las siguientes estancias: acceso, comedor, dormitorio doble, baño, cocina, compuesta de: cuadro general de mando y protección; circuitos interiores con cableado bajo tubo protector: C1, C2, C3, C4, C5, C9, C10, C13 circuito para; mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco). Luminarias. Incluye: Replanteo y trazado de conductos. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud:	**4,00**	**1.242,22**	**4.968,88**
5.2	**Ud**	**Instalación interior para aseo.**			
		Instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud:	**4,00**	**254,49**	**1.017,96**
5.3	**Ud**	**Instalación interior para cocina.**			
		Instalación interior de fontanería para cocina con dotación para: fregadero, toma y llave de paso para lavavajillas, toma y llave de paso para lavadora, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud:	**4,00**	**274,98**	**1.099,92**
5.4	**Ud**	**Equipo de aire acondicionado con unidad interior de cassette, sistema aire-aire split 1x1.**			

Capítulo nº 5 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 3,6 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 4,25 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), SEER 6,2 (clase A++), SCOP 4,2 (clase A+), EER 3,36 (clase A), COP 3,66 (clase A), formado por una unidad interior de cassette, de 248x570x570 mm con panel decorativo de 35x700x700 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 30 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 660 m^3/h, con filtro, bomba de drenaje y control por cable, y una unidad exterior, de 595x780x290 mm, nivel sonoro 50 dBA y caudal de aire 1950 m^3/h, con control de condensación. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior y elementos para suspensión del techo para la unidad interior. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación. Incluye: Replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable. Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexionado de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud:	**4,00**	**1.269,50**	**5.078,00**
5.5	**Ud**	**Campana extractora para cocina.**			
		Campana extractora convencional con 1 motor de aspiración, con tramo de conexión de tubo flexible de aluminio a conducto de extracción para salida de humos. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo mediante plantilla. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud:	**4,00**	**49,73**	**198,92**
5.6	**M^2**	**Red de ventilación.**			
		Red de distribución de conductos y rejillas para ventilación según proyecto. Incluye: Marcado de los puntos de fijación. Colocación de la rejilla. Resolución de las uniones al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Ajuste final. Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco a cerrar, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, con las dimensiones del hueco, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
		Total m^2:	**2,27**	**76,44**	**173,52**
		Total Capítulo nº 5 INSTALACIONES:			**12.537,20**

Capítulo nº 6 SEGURIDAD Y SALUD

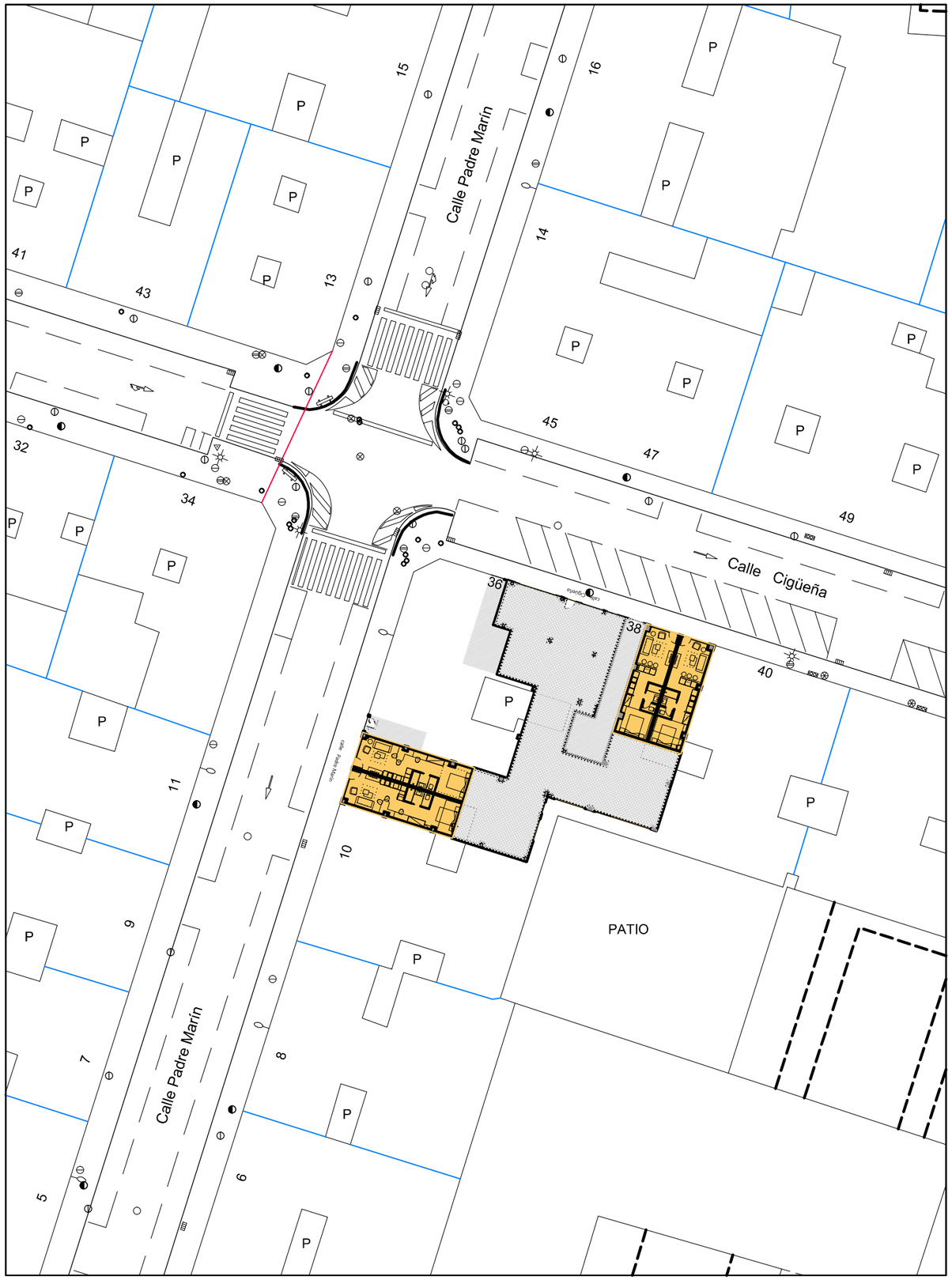
Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1	**Pa**	**Elaboración y tramitación de documentación relativa a la Seguridad y Salud en las obras de construcción.**			
		Elaboración y tramitación de documentación relativa a la Seguridad y Salud en las obras de construcción. Redacción de Plan de Seguridad y Salud. Apertura de centro de trabajo y otras tramitaciones relativas a la evaluación y prevención de riesgos en las obras de construcción, así como su implantación.			
		Total PA:	**1,00**	**451,58**	**451,58**
		Total Capítulo nº 6 SEGURIDAD Y SALUD:			**451,58**

Resumen de presupuesto	Importe (€)
1 DEMOLICIÓN Y DESESCOMBRO	**2.122,92**
2 ALBAÑILERÍA	**23.650,07**
3 REVESTIMIENTOS Y ACABADOS	**15.087,75**
4 CARPINTERÍAS	**10.306,08**
5 INSTALACIONES	**12.537,20**
6 SEGURIDAD Y SALUD	**451,58**
Total:	**64.155,60**

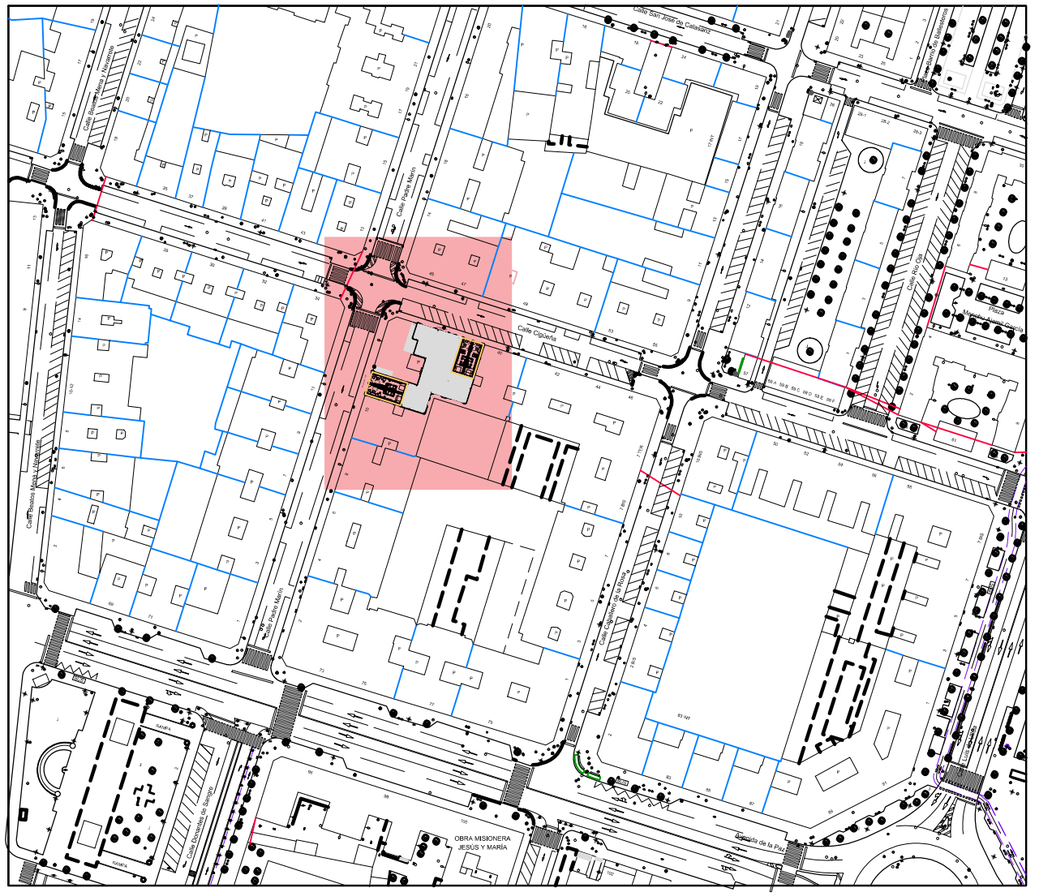
Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de SESENTA Y CUATRO MIL CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS.

Logroño, noviembre de 2023
El Arquitecto Técnico:

Gustavo Sáenz Lapedriza
Colegiado Nº 946



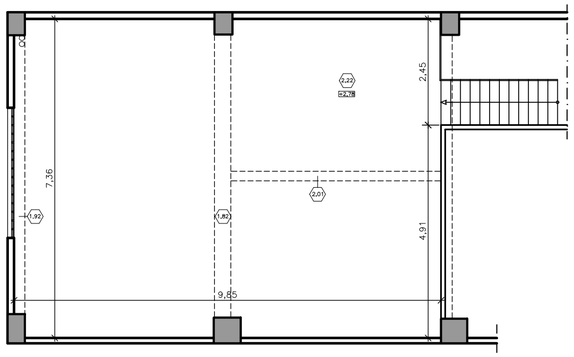
EMPLAZAMIENTO 1/500

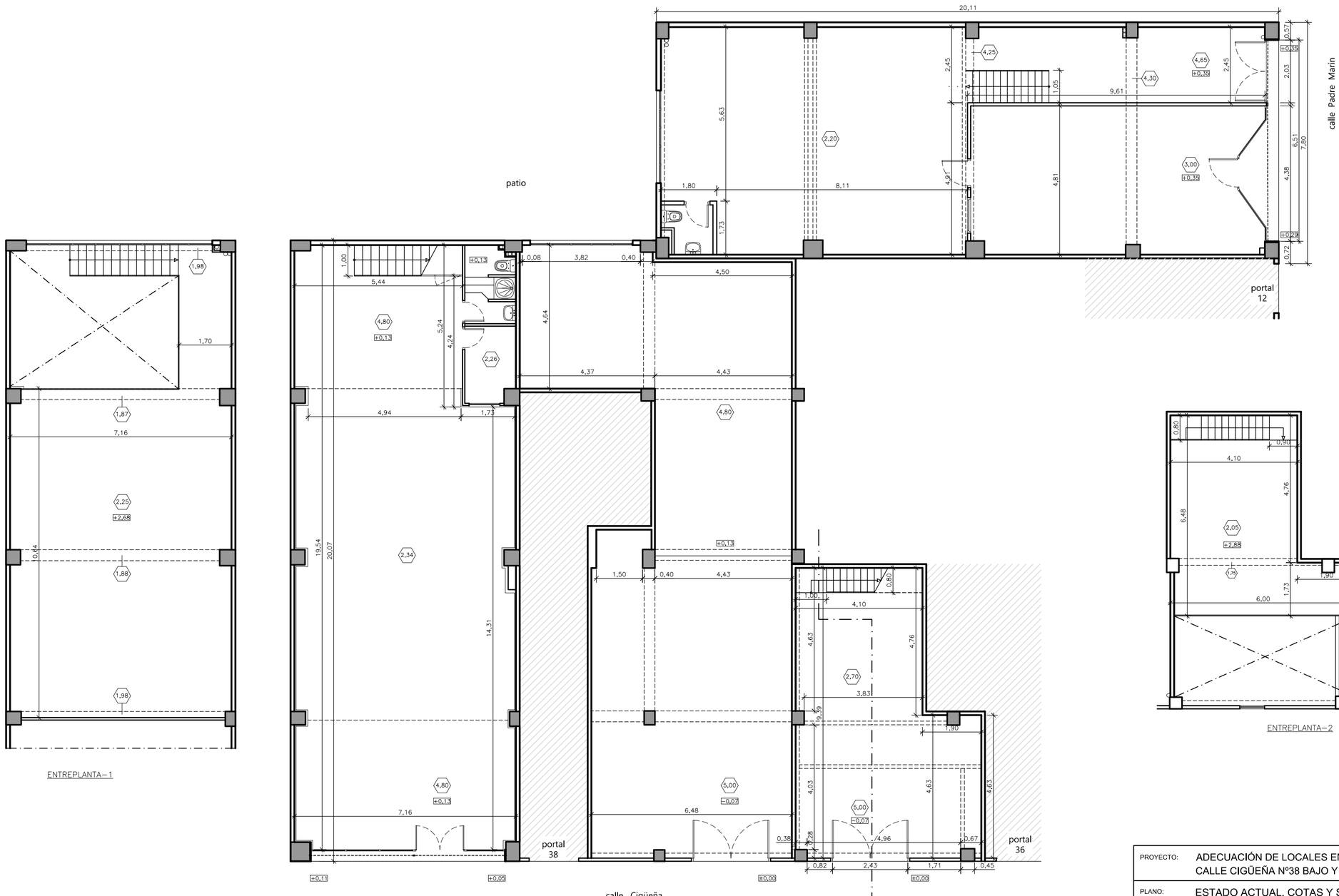


SITUACIÓN 1/2000

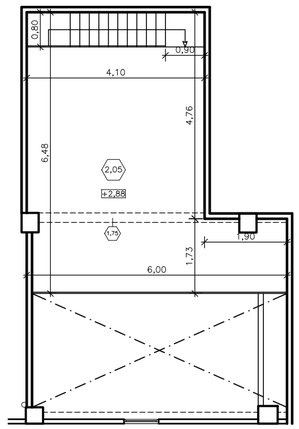
PROYECTO:	ADECUACIÓN DE LOCALES EN PLANTA BAJA PARA 4 VIVIENDAS (APARTAMENTOS TURÍSTICOS). CALLE CIGÜEÑA Nº38 BAJO Y CALLE PADRE MARÍN Nº12 BAJO, 26004 DE LOGROÑO (LA RIOJA)		
PLANO:	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.	ARQUITECTO TÉCNICO Colegiado 946	
PROMOTOR:	LA CORTIJANA S.L.	GUSTAVO SÁENZ LAPEDRIZA	
ESCALA: v / e	FECHA: NOVIEMBRE 2023	PLANO 1	HOJA

ENTREPLANTA – 3



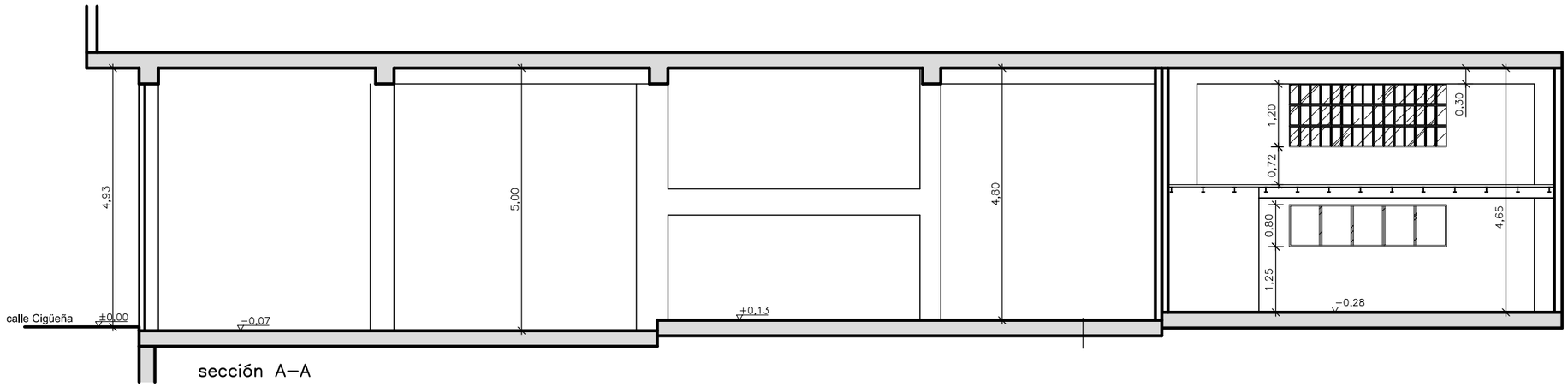


ENTREPLANTA – 1

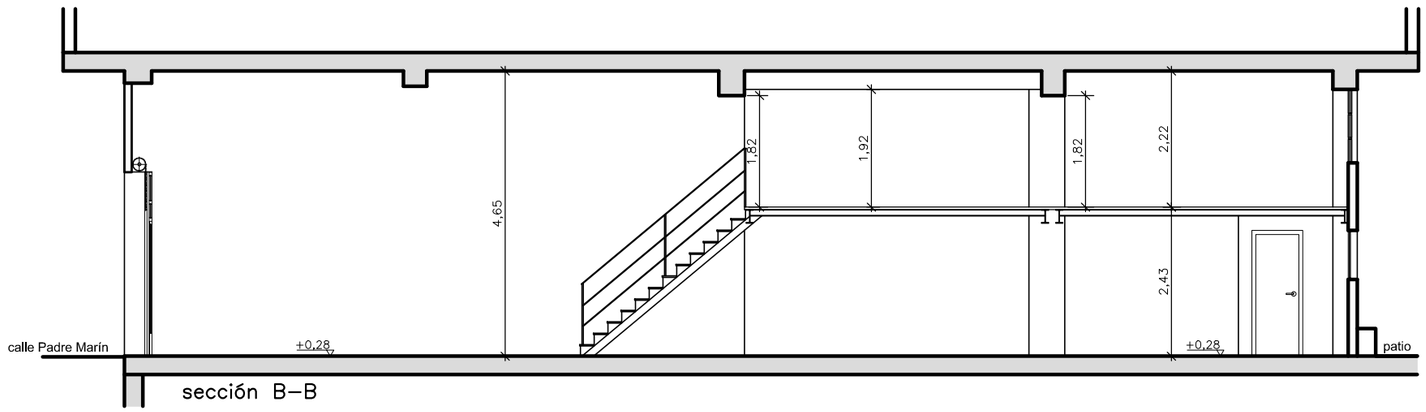


ENTREPLANTA – 2

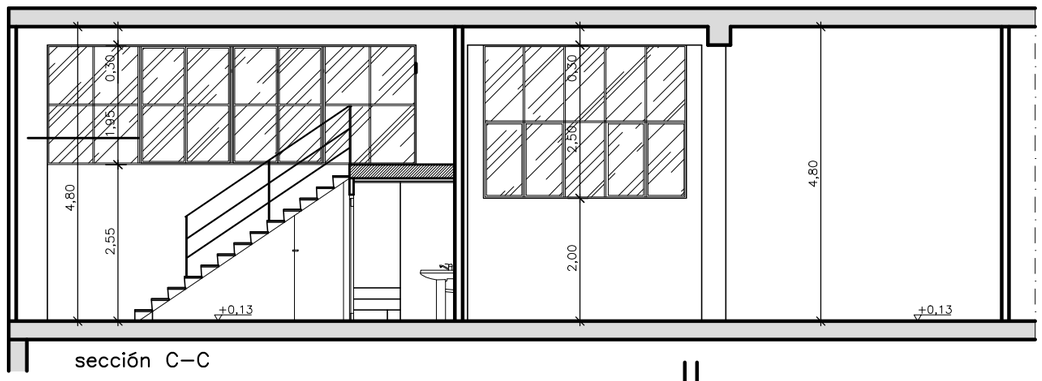
PROYECTO:	ADECUACIÓN DE LOCALES EN PLANTA BAJA PARA 4 VIVIENDAS (APARTAMENTOS TURÍSTICOS). CALLE CIGÜEÑA Nº38 BAJO Y CALLE PADRE MARÍN Nº12 BAJO, 26004 DE LOGROÑO (LA RIOJA)		
PLANO:	ESTADO ACTUAL. COTAS Y SUPERFICIES.	ARQUITECTO TÉCNICO Colegiado 946	
PROMOTOR:	LA CORTIJANA S.L.	GUSTAVO SÁENZ LAPEDRIZA	
ESCALA: 1 / 100	FECHA: OCTUBRE 2023	PLANO 2	HOJA



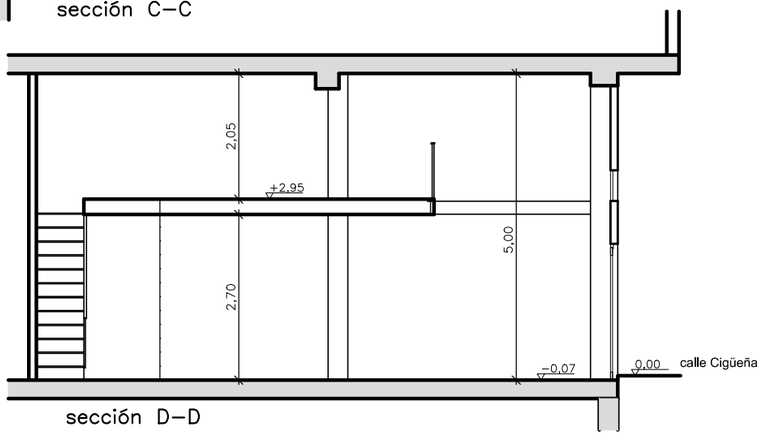
sección A–A



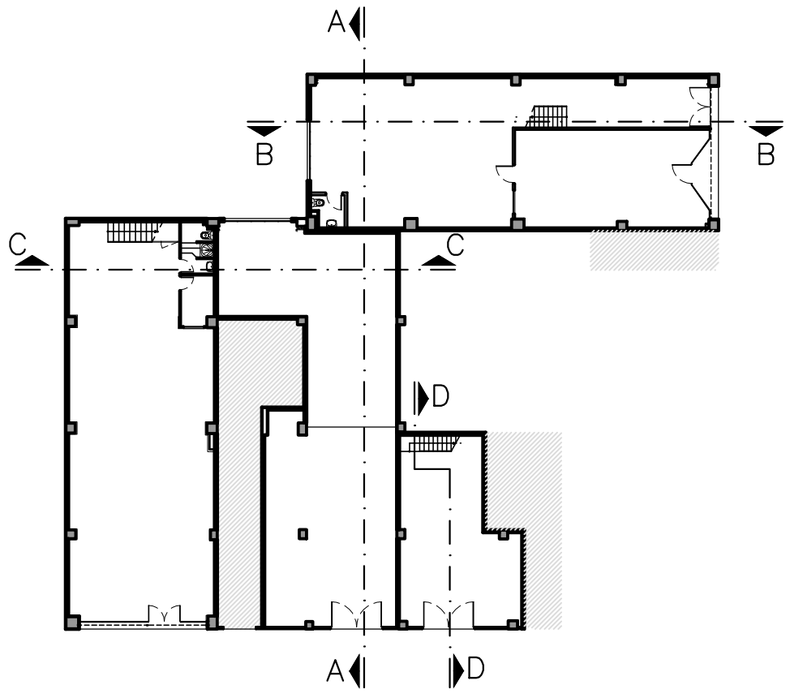
sección B–B



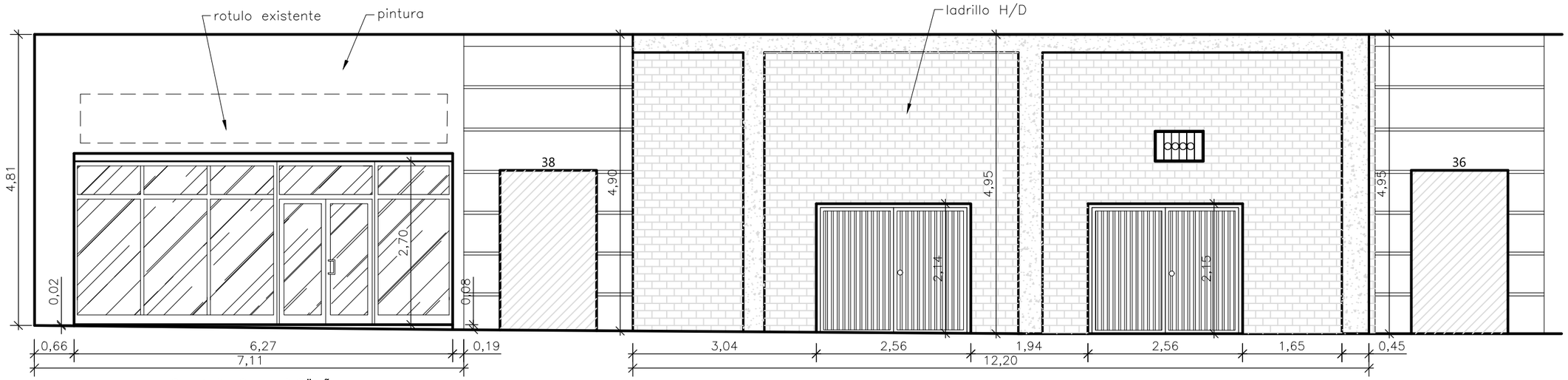
sección C–C



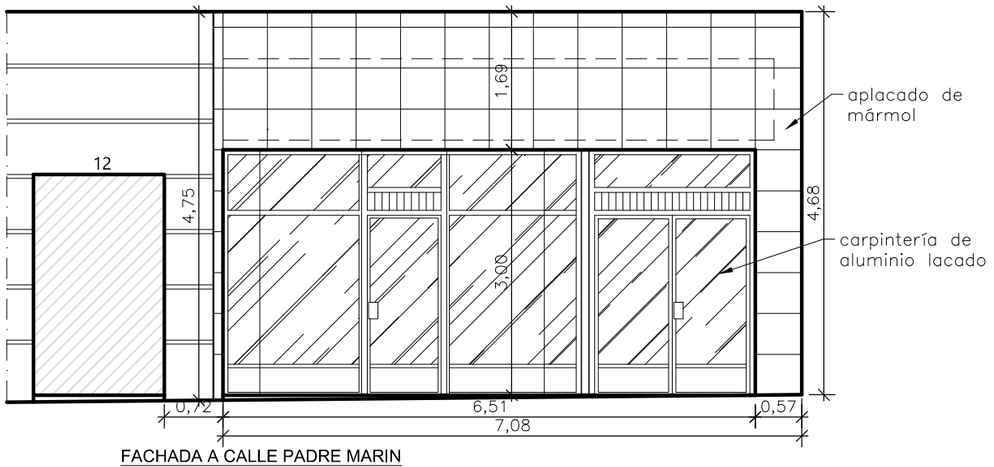
sección D–D



PROYECTO:	ADECUACIÓN DE LOCALES EN PLANTA BAJA PARA 4 VIVIENDAS (APARTAMENTOS TURÍSTICOS). CALLE CIGÜEÑA Nº38 BAJO Y CALLE PADRE MARÍN Nº12 BAJO, 26004 DE LOGROÑO (LA RIOJA)			
PLANO:	ESTADO ACTUAL. SECCIONES.		ARQUITECTO TÉCNICO Colegiado 946	
PROMOTOR:	LA CORTIJANA S.L.		GUSTAVO SÁENZ LAPEDRIZA	
ESCALA:	1 / 100	FECHA: OCTUBRE 2023	PLANO 3	HOJA



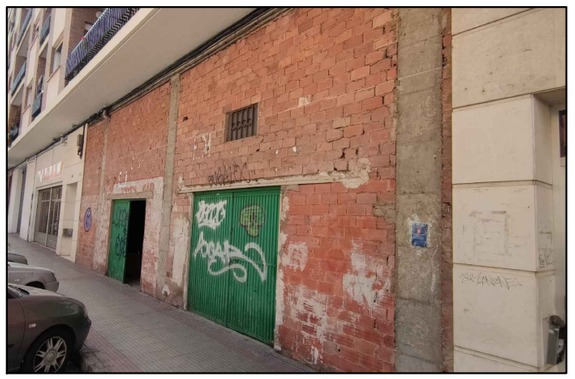
FACHADAS A CALLE CIGÜEÑA



FACHADA A CALLE PADRE MARIN

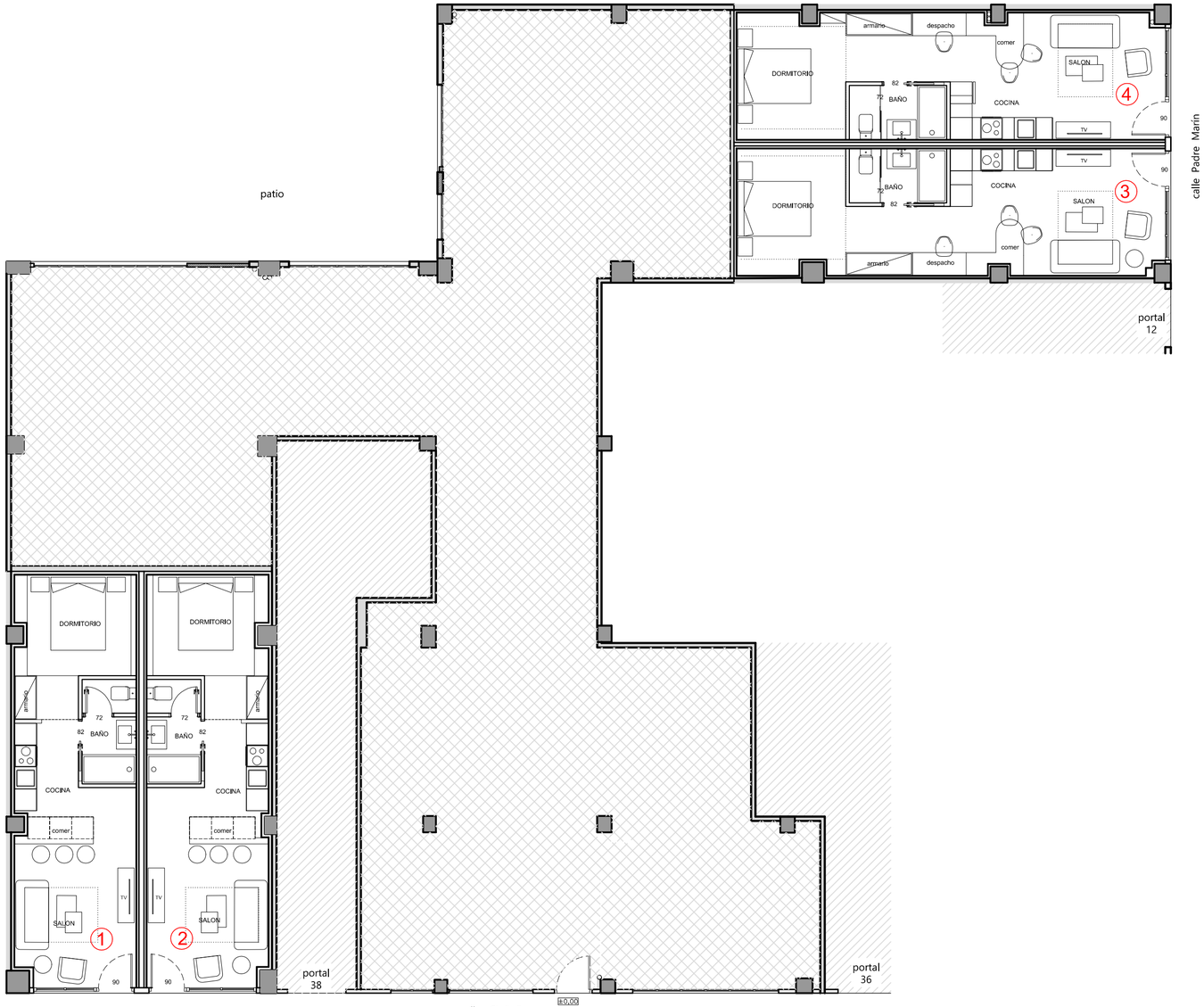
FACHADA A CALLE PADRE MARIN

FACHADAS A CALLE CIGÜEÑA



FACHADAS A CALLE CIGÜEÑA

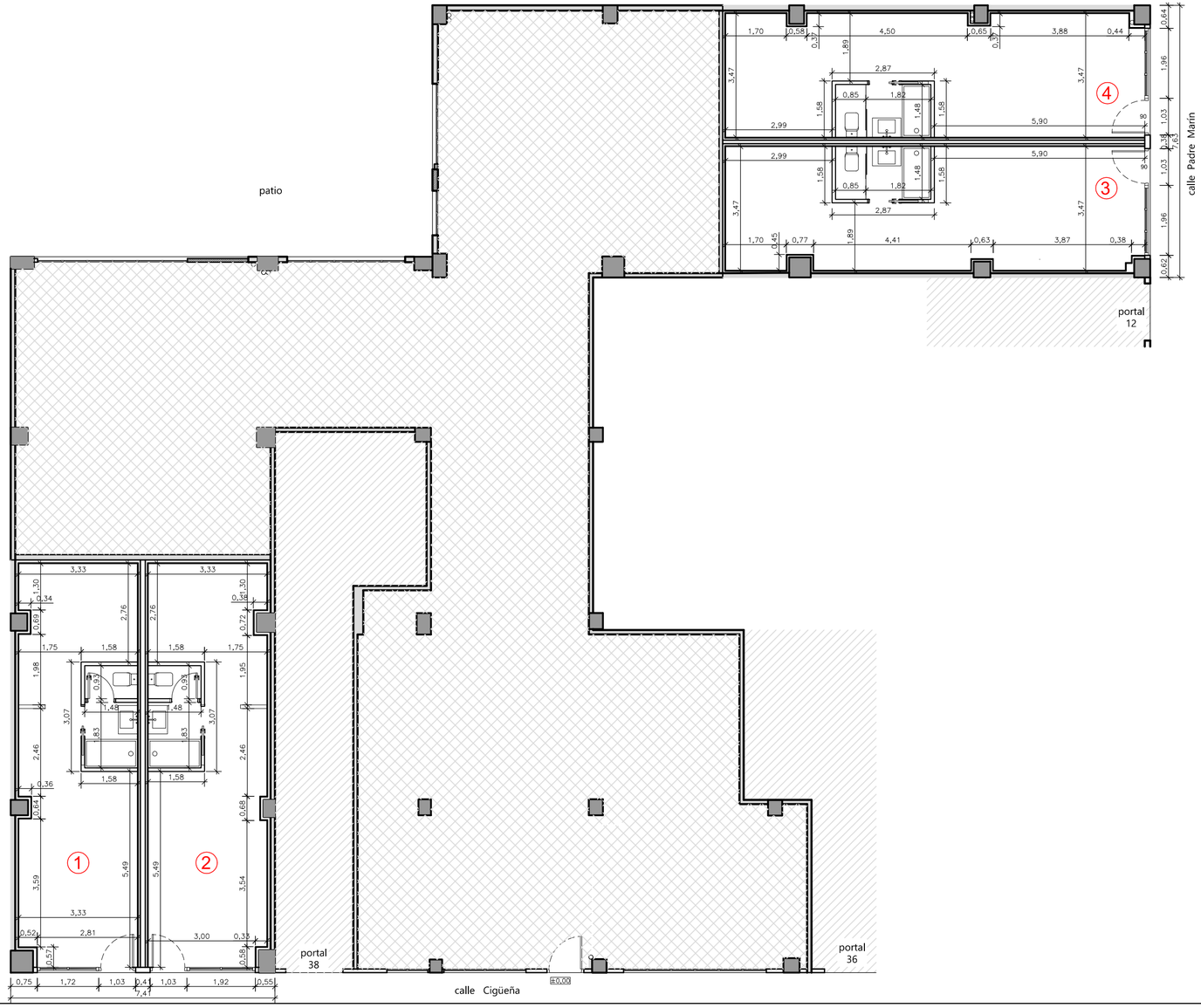
PROYECTO:	ADECUACIÓN DE LOCALES EN PLANTA BAJA PARA 4 VIVIENDAS (APARTAMENTOS TURÍSTICOS). CALLE CIGÜEÑA Nº38 BAJO Y CALLE PADRE MARÍN Nº12 BAJO, 26004 DE LOGROÑO (LA RIOJA)		
PLANO:	ESTADO ACTUAL. FACHADAS.	ARQUITECTO TÉCNICO Colegiado 946	
PROMOTOR:	LA CORTIJANA S.L.	GUSTAVO SÁENZ LAPEDRIZA	
ESCALA: 1 / 75	FECHA: OCTUBRE 2023	PLANO 4	HOJA



SUPERFICIES

Estancia	Superficie (m²)	
VIVIENDA–1 (Cigüeña 38)		
SALON–COCINA–COMEDOR	21,00	
DORMITORIO	11,06	
BAÑO	4,10	
Total Vivienda–1	36,16	36,16
VIVIENDA–2 (Cigüeña 38)		
SALON–COCINA–COMEDOR	21,20	
DORMITORIO	11,02	
BAÑO	4,10	
Total Vivienda–2	36,32	36,32
VIVIENDA–3 (Padre Marín 12)		
SALON–COCINA–COMEDOR	25,48	
DORMITORIO	10,02	
BAÑO	3,95	
Total Vivienda–3	39,45	39,45
VIVIENDA–4 (Padre Marín 12)		
SALON–COCINA–COMEDOR	25,47	
DORMITORIO	10,14	
BAÑO	3,95	
Total Vivienda–4	39,56	39,56
TOTAL		151,49

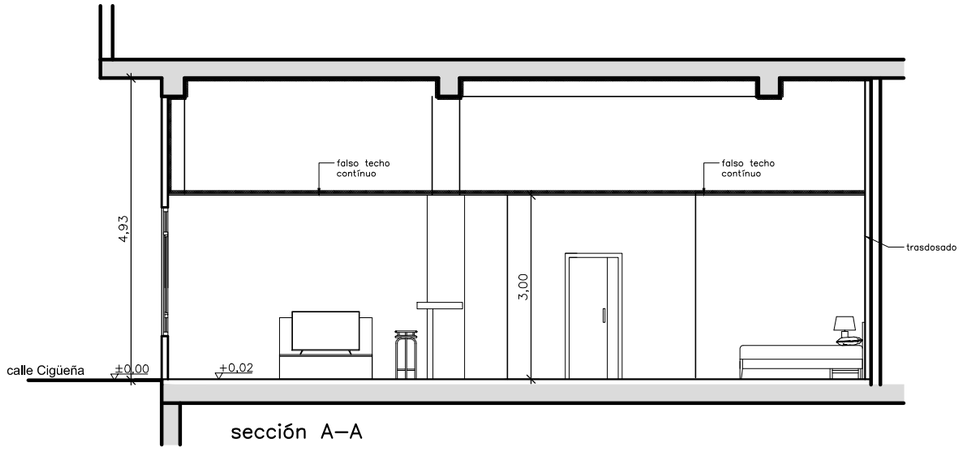
PROYECTO:	ADECUACIÓN DE LOCALES EN PLANTA BAJA PARA 4 VIVIENDAS (APARTAMENTOS TURÍSTICOS). CALLE CIGÜEÑA Nº38 BAJO Y CALLE PADRE MARÍN Nº12 BAJO, 26004 DE LOGROÑO (LA RIOJA)		
PLANO:	ESTADO REFORMADO. DISTRIBUCIÓN.	ARQUITECTO TÉCNICO Colegiado 946	
PROMOTOR:	LA CORTIJANA S.L.	GUSTAVO SÁENZ LAPEDRIZA	
ESCALA: 1 / 100	FECHA: OCTUBRE 2023	PLANO 5	HOJA



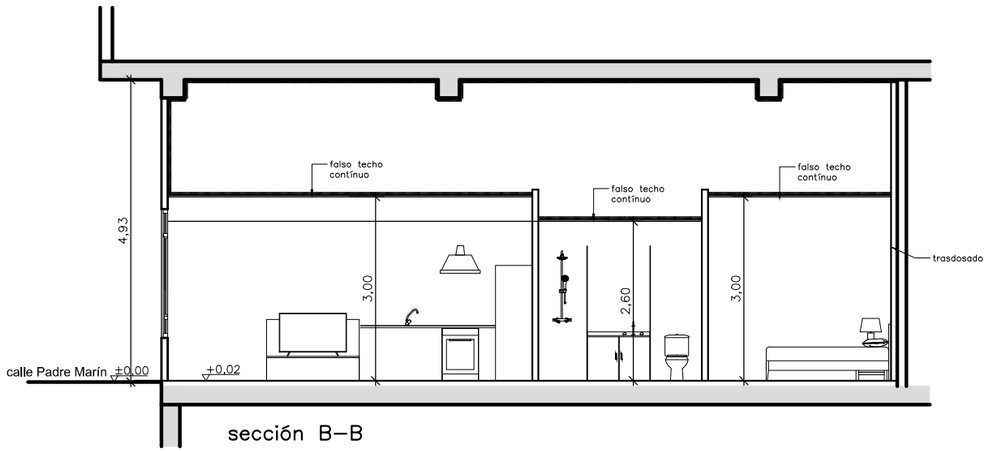
SUPERFICIES

Estancia	Superficie (m²)	
VIVIENDA–1 (Cigüeña 38)		
SALON–COCINA–COMEDOR	21,00	
DORMITORIO	11,06	
BAÑO	4,10	
Total Vivienda–1	36,16	36,16
VIVIENDA–2 (Cigüeña 38)		
SALON–COCINA–COMEDOR	21,20	
DORMITORIO	11,02	
BAÑO	4,10	
Total Vivienda–2	36,32	36,32
VIVIENDA–3 (Padre Marín 12)		
SALON–COCINA–COMEDOR	25,48	
DORMITORIO	10,02	
BAÑO	3,95	
Total Vivienda–3	39,45	39,45
VIVIENDA–4 (Padre Marín 12)		
SALON–COCINA–COMEDOR	25,47	
DORMITORIO	10,14	
BAÑO	3,95	
Total Vivienda–4	39,56	39,56
TOTAL		151,49

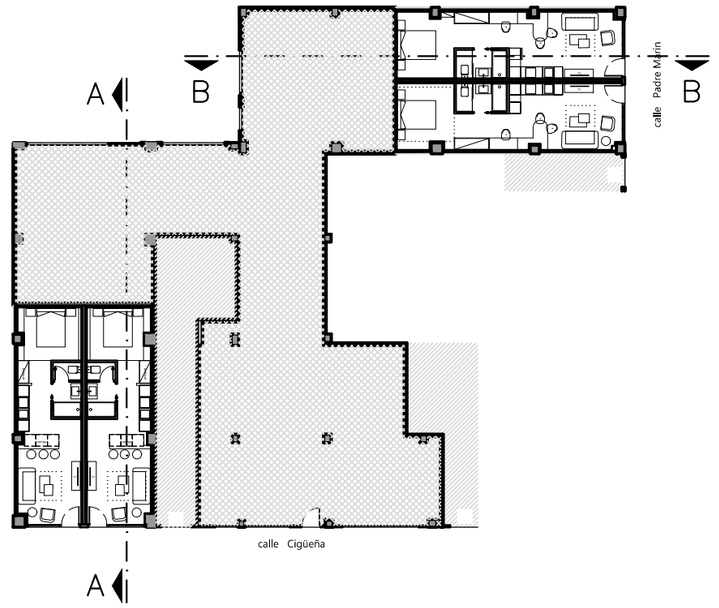
PROYECTO:	ADECUACIÓN DE LOCALES EN PLANTA BAJA PARA 4 VIVIENDAS (APARTAMENTOS TURÍSTICOS). CALLE CIGÜEÑA Nº38 BAJO Y CALLE PADRE MARÍN Nº12 BAJO, 26004 DE LOGROÑO (LA RIOJA)		
PLANO:	ESTADO REFORMADO. COTAS Y SUPERFICIES.	ARQUITECTO TÉCNICO Colegiado 946	
PROMOTOR:	LA CORTIJANA S.L.	GUSTAVO SÁENZ LAPEDRIZA	
ESCALA: 1 / 100	FECHA: SEPTIEMBRE 2023	PLANO 6	HOJA



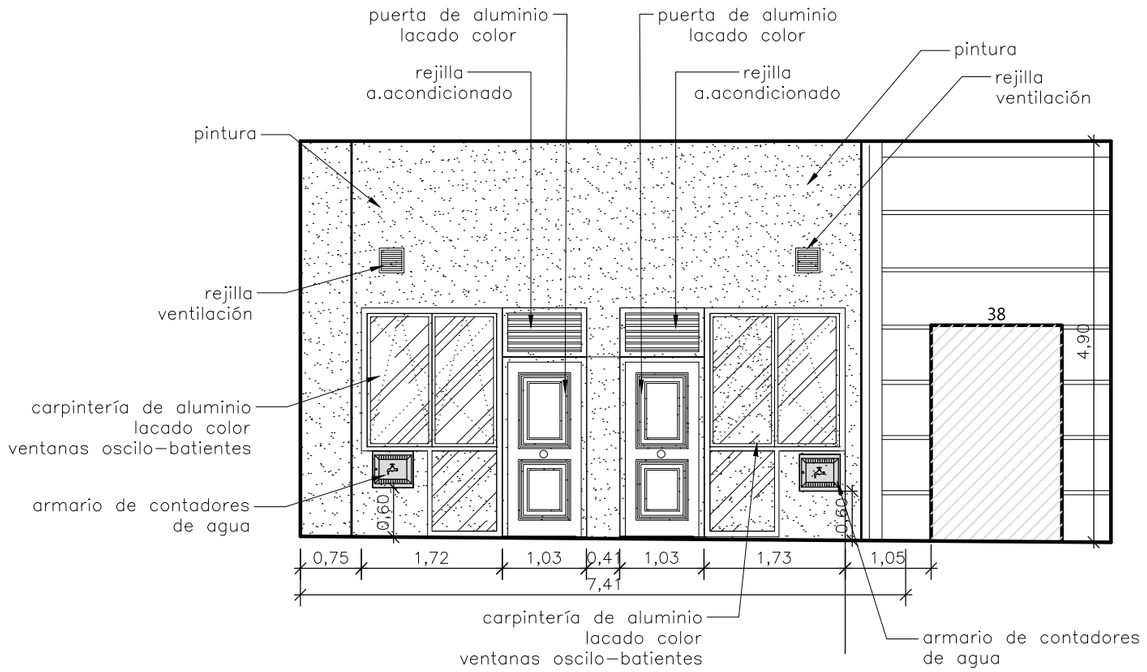
sección A–A



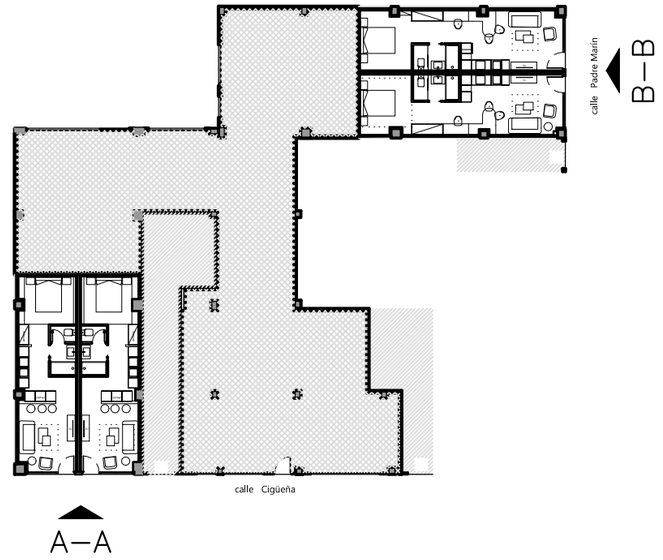
sección B–B

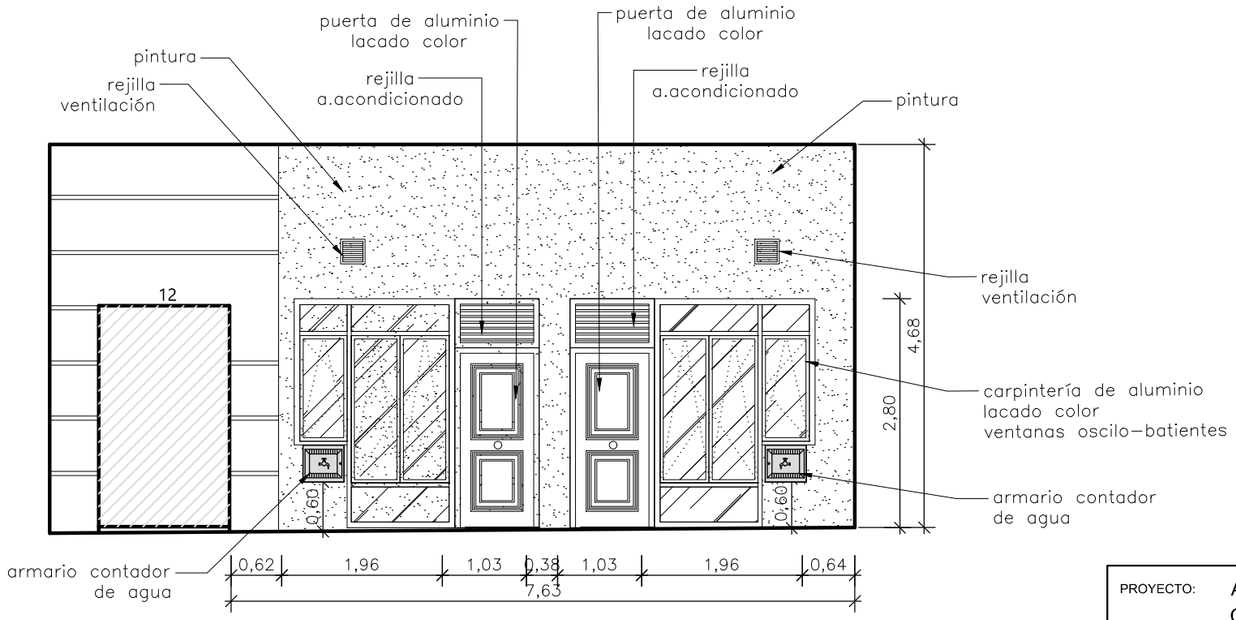


PROYECTO:	ADECUACIÓN DE LOCALES EN PLANTA BAJA PARA 4 VIVIENDAS (APARTAMENTOS TURÍSTICOS). CALLE CIGÜEÑA Nº38 BAJO Y CALLE PADRE MARÍN Nº12 BAJO, 26004 DE LOGROÑO (LA RIOJA)			
PLANO:	ESTADO REFORMADO. SECCIONES.		ARQUITECTO TÉCNICO Colegiado 946	
PROMOTOR:	LA CORTIJANA S.L.		GUSTAVO SÁENZ LAPEDRIZA	
ESCALA:	1 / 100	FECHA: OCTUBRE 2023	PLANO 7	HOJA



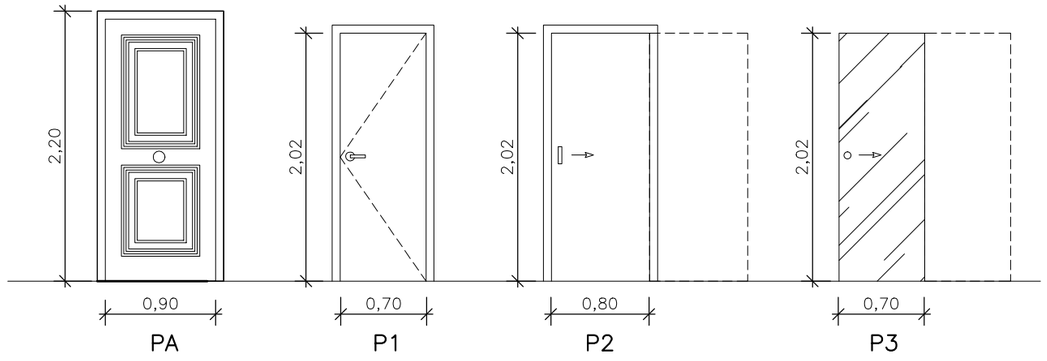
alzado A-A (calle Cigüeña)

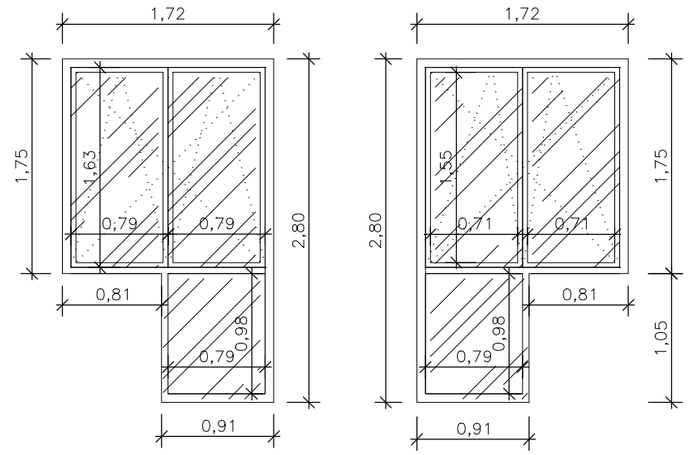


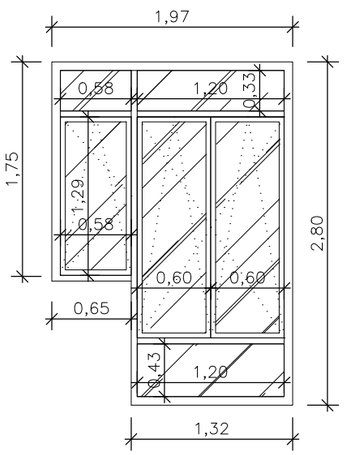


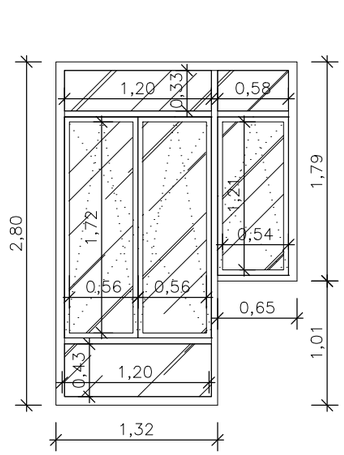
alzado B-B (calle Padre Marín)

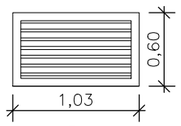
PROYECTO:	ADECUACIÓN DE LOCALES EN PLANTA BAJA PARA 4 VIVIENDAS (APARTAMENTOS TURÍSTICOS). CALLE CIGÜEÑA Nº38 BAJO Y CALLE PADRE MARÍN Nº12 BAJO, 26004 DE LOGROÑO (LA RIOJA)		
PLANO:	ESTADO REFORMADO. FACHADAS.	ARQUITECTO TÉCNICO Colegiado 946	
PROMOTOR:	LA CORTIJANA S.L.	GUSTAVO SÁENZ LAPEDRIZA	
ESCALA: 1 / 75	FECHA: OCTUBRE 2023	PLANO 8	HOJA

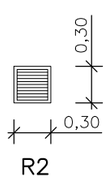




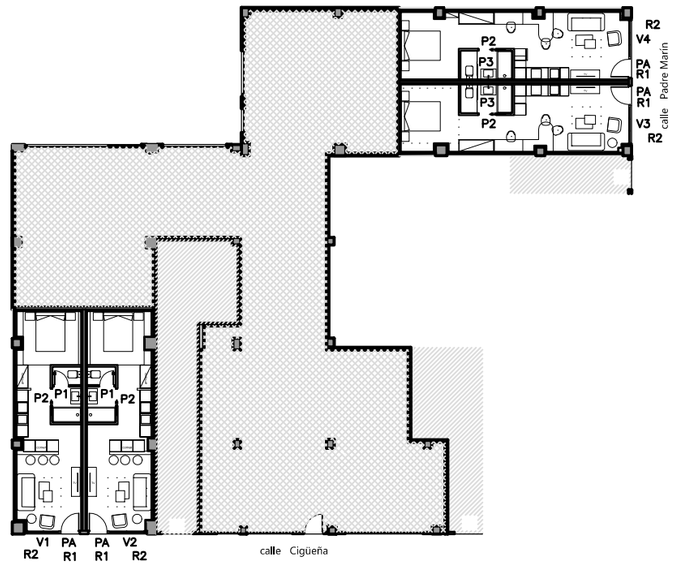








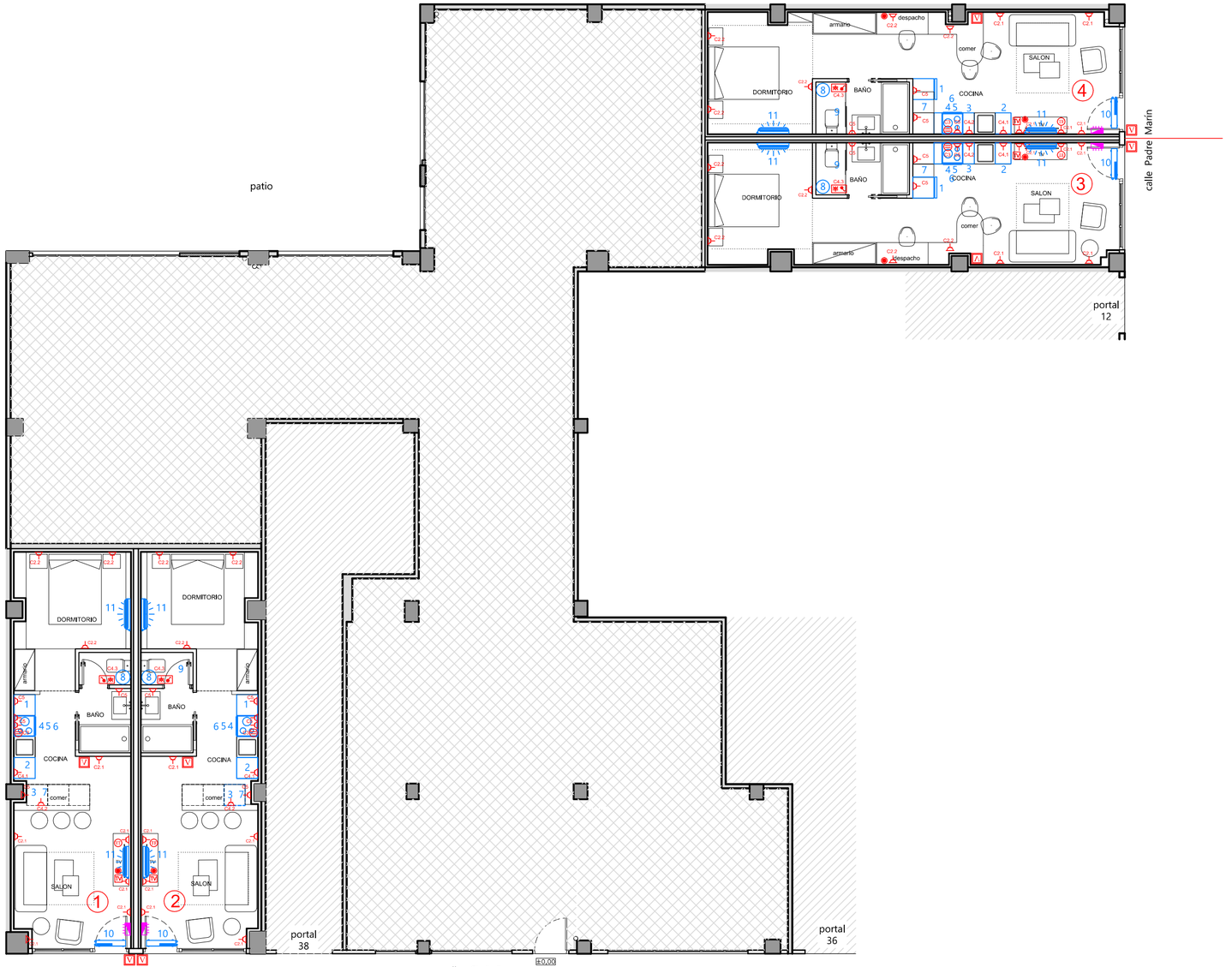
PA (4 ud.)
– Puerta de Acceso blindada, de entrada principal a las viviendas, de 220x92,5x4,5 cm, con montante ciego, con dos chapas de acero galvanizado de 0,80 mm, hoja de tablero de MDF, acabada en crudo para lacar en obra, con moldura de forma recta; precerco de pino país de 130x40 mm; galces de MDF de 130x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, herrajes de colgar, cierre y manivela sobre escudo extrarreforzado TP de máxima seguridad de aluminio anodizado, serie básica.
P1 (2 uds.)
– Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 202x72,5x4 cm, de tablero aglomerado, chapado con sapeli, barnizada en taller; precerco de pino país de 120x35 mm; 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, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre largo de aluminio anodizado, serie básica. Sistema de cierre incorporado.
P2 (4 uds.)
– Puerta interior corredera, ciega, con sistema de apertura lateral, de una hoja deslizante de 82x202 cm, de de tablero aglomerado, chapado con sapeli, barnizada en taller; precerco de pino país de 120x35 mm; 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, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre largo de aluminio anodizado, serie básica. Sistema de cierre incorporado.
P3 (2 uds.)
– Puerta corredera de vidrio, con sistema de apertura lateral, de una hoja deslizante de 72x202 cm, compuesta por: cajón superior con mecanismo, hoja de vidrio laminar de seguridad 5+5, incoloro, 1B1 según UNE–EN 12600 con perfiles de aluminio lacado, fijada sobre los perfiles con perfil continuo de neopreno.
V (ventanas)
–Ventanas de aluminio lacado en color con rotura de puente térmico. Practicables de una hoja, con triple acristalamiento CLIMALIT. Dispositivos de microventilación con una permeabilidad al aire según UNE EN 12207:2017 en la posición de apertura de clase 1 o superior Vidrio Aislante (3+3/10–4–12/4+4) Baja Emis. U acristalamiento (W/m² °K): 1 U marco (W/m² °K): 3.2 Fracción marco (%): 20.22 Color marco: Color Tono marco: Medio U ventana (W/m² °K): 2.05 f(m³/h·m): 1.5 Factor atenuación radiación solar: 0.47 Factor solar vidrio: 0.55



PROYECTO:	ADECUACIÓN DE LOCALES EN PLANTA BAJA PARA 4 VIVIENDAS (APARTAMENTOS TURÍSTICOS). CALLE CIGÜEÑA Nº38 BAJO Y CALLE PADRE MARÍN Nº12 BAJO, 26004 DE LOGROÑO (LA RIOJA)				
PLANO:	ESTADO REFORMADO. CARPINTERÍAS.			ARQUITECTO TÉCNICO Colegiado 946	
PROMOTOR:	LA CORTIJANA S.L.			GUSTAVO SÁENZ LAPEDRIZA	
ESCALA:	1 / 50	FECHA:	OCTUBRE 2023	PLANO 9	HOJA

LEYENDA ELECTRICIDAD	
Simbología	Descripción
	CUADRO ELÉCTRICO
	FOCO EMPOTRADO LED 7w.
	APLIQUE EN TECHO 20w.
	ILUMINACIÓN INDIRECTA ENCIMERA
	INTERRUPTOR
	CONMUTADOR

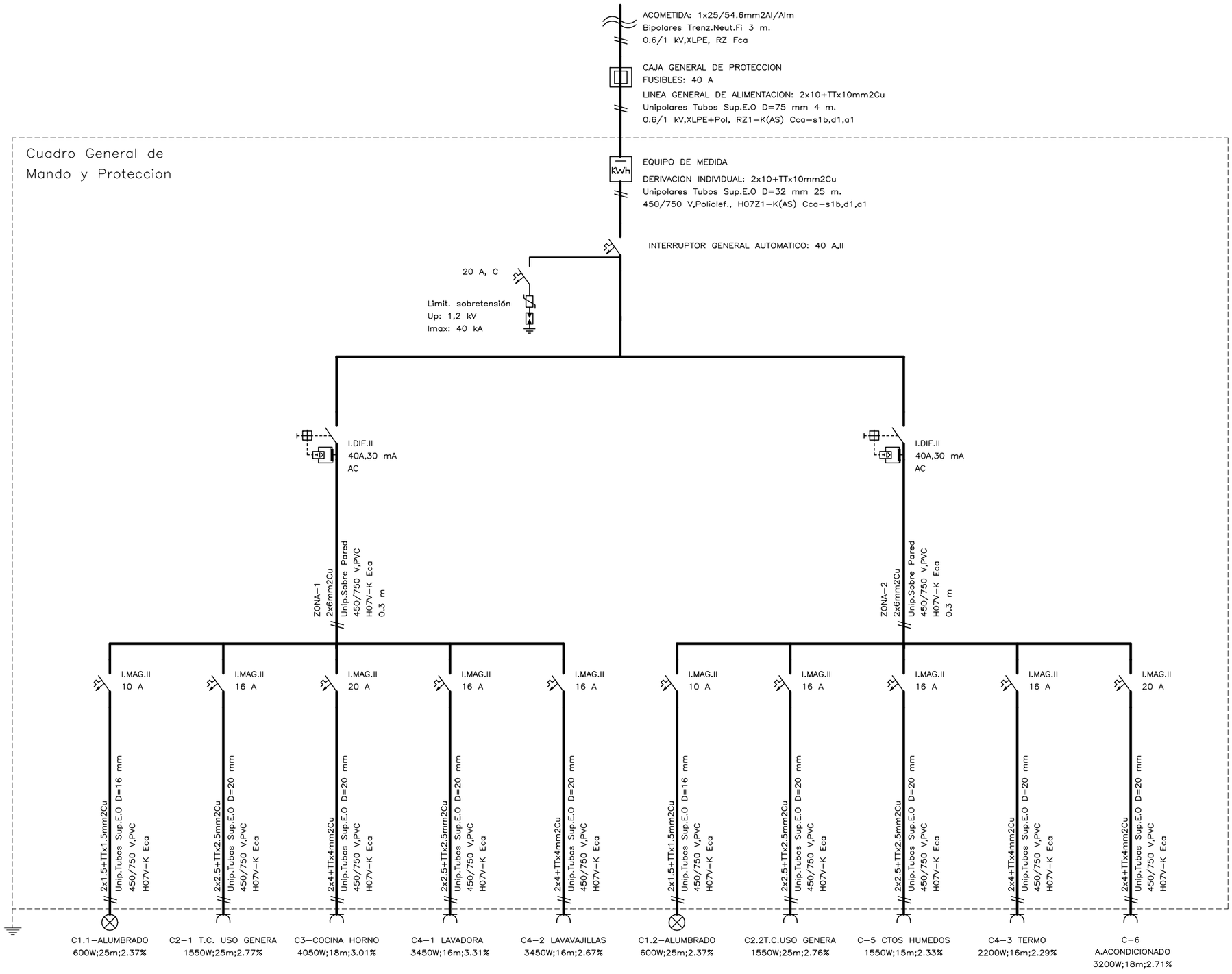
PROYECTO:	ADECUACIÓN DE LOCALES EN PLANTA BAJA PARA 4 VIVIENDAS (APARTAMENTOS TURÍSTICOS). CALLE CIGÜEÑA Nº38 BAJO Y CALLE PADRE MARÍN Nº12 BAJO, 26004 DE LOGROÑO (LA RIOJA)		
PLANO:	ESTADO REFORMADO. ELECTRICIDAD. ILUMINACIÓN.	ARQUITECTO TÉCNICO Colegiado 946	
PROMOTOR:	LA CORTIJANA S.L.	GUSTAVO SÁENZ LAPEDRIZA	
ESCALA: 1 / 100	FECHA: OCTUBRE 2023	PLANO 10	HOJA



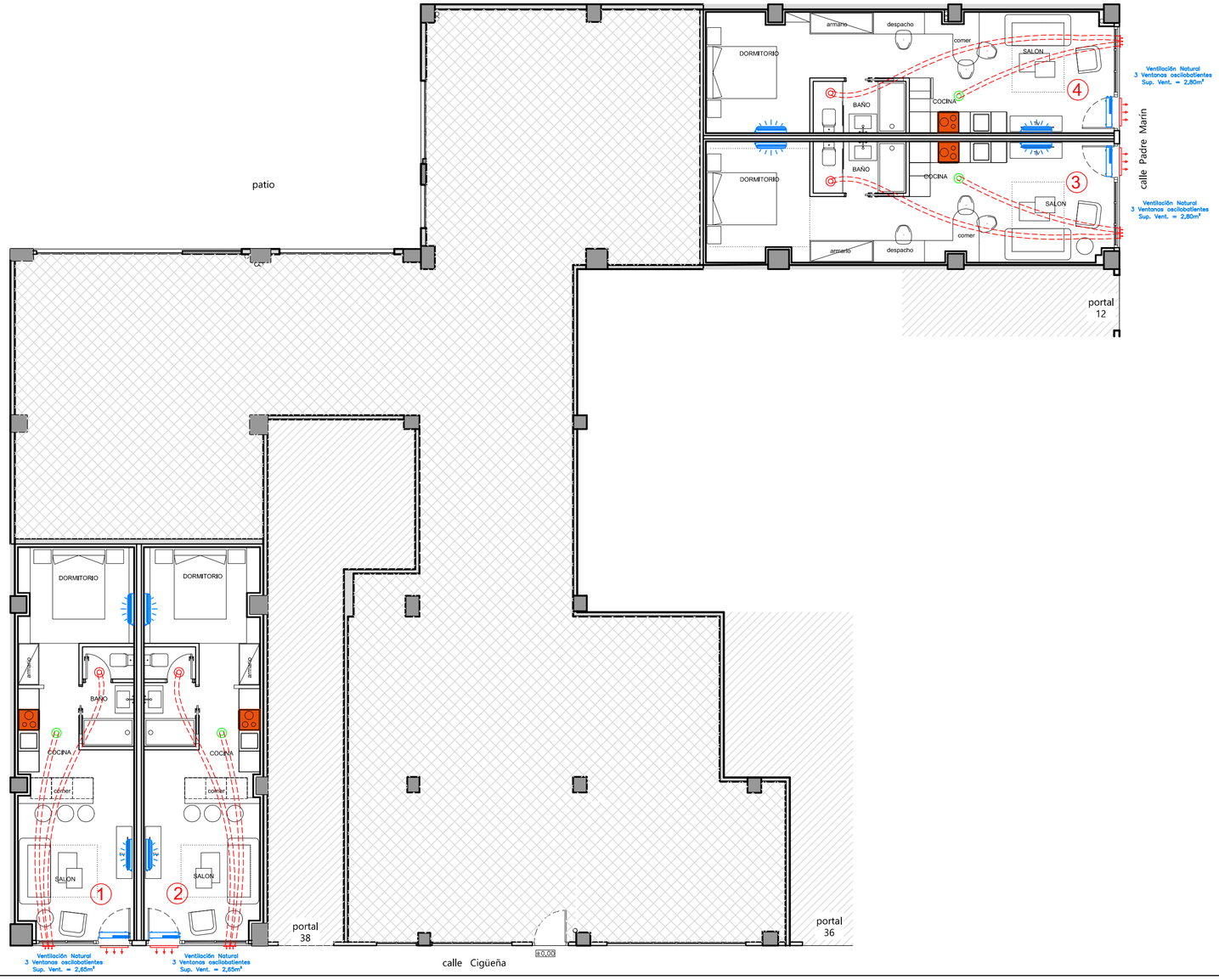
LEYENDA ELECTRICIDAD	
Simbología	Descripción
	CUADRO ELÉCTRICO
	TOMACORRIENTE 16 A+TT
	TOMACORRIENTE 25 A+TT
	TOMA CALENTADOR
TV	TOMA TELEVISIÓN
TF	TOMA TELÉFONO
	TOMA ORDENADOR
V	VIDEOPORTERO

MAQUINARIA	
Nº	Descripción
1	FRIGORÍFICO
2	LAVADORA/SECADORA
3	LAVAVAJILLAS
4	VITROCERÁMICA
5	HORNO
6	CAMPANA EXTRACTORA
7	MICROONDAS
8	CALENTADOR ELÉCTRICO
9	EXTRACTOR BAÑO
10	AIRE ACONDICIONADO. Condensadora
11	AIRE ACONDICIONADO. Climatizadora: cassette.

PROYECTO:	ADECUACIÓN DE LOCALES EN PLANTA BAJA PARA 4 VIVIENDAS (APARTAMENTOS TURÍSTICOS). CALLE CIGÜEÑA Nº38 BAJO Y CALLE PADRE MARÍN Nº12 BAJO, 26004 DE LOGROÑO (LA RIOJA)		
PLANO:	ESTADO REFORMADO. ELECTRICIDAD. FUERZA Y MAQUINARIA.	ARQUITECTO TÉCNICO Colegiado 946	
PROMOTOR:	LA CORTIJANA S.L.	GUSTAVO SÁENZ LAPEDRIZA	
ESCALA: 1 / 100	FECHA: OCTUBRE 2023	PLANO 11	HOJA



PROYECTO:	ADECUACIÓN DE LOCALES EN PLANTA BAJA PARA 4 VIVIENDAS (APARTAMENTOS TURÍSTICOS). CALLE CIGÜEÑA Nº38 BAJO Y CALLE PADRE MARÍN Nº12 BAJO, 26004 DE LOGROÑO (LA RIOJA)		
PLANO:	ESTADO REFORMADO. ELECTRICIDAD. ESQUEMA UNIFILAR.	ARQUITECTO TÉCNICO Colegiado 946	
PROMOTOR:	LA CORTIJANA S.L.	GUSTAVO SÁENZ LAPEDRIZA	
ESCALA:	FECHA: OCTUBRE 2023	PLANO 12	HOJA



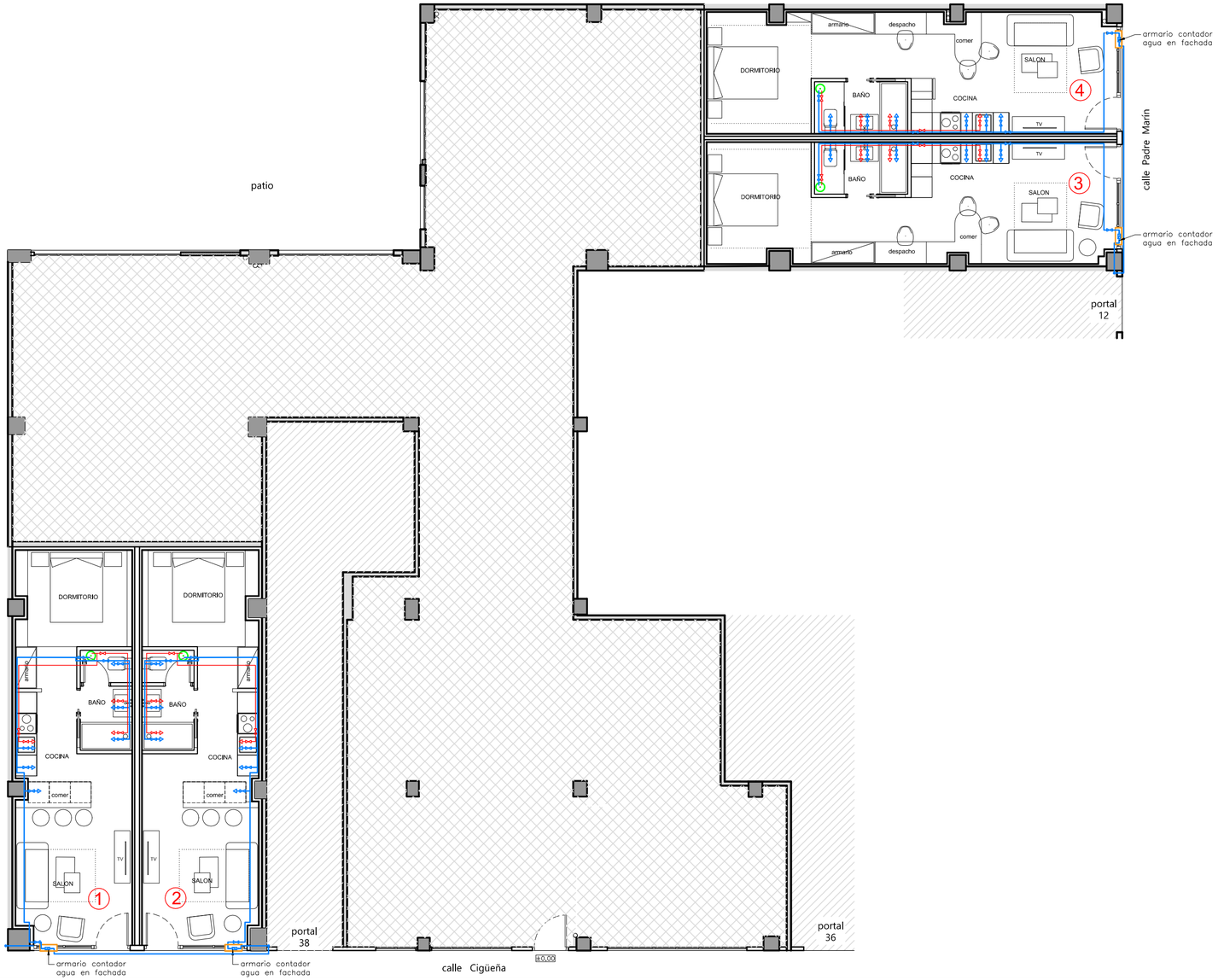
SUPERFICIES ILUMINACIÓN/VENTILACIÓN

Estancia	Superficie (m²)	Iluminación Sup. (m²)	Ventilación Sup. (m²)
VIVIENDA–1			
SALON–COCINA–COMEDOR	21,00		
DORMITORIO	11,06		
Total Vivienda–1	32,06	3,50	2,65
VIVIENDA–2			
SALON–COCINA–COMEDOR	21,20		
DORMITORIO	11,02		
Total Vivienda–2	32,22	3,50	2,65
APARTAMENTO–3			
SALON–COCINA–COMEDOR	25,48		
DORMITORIO	10,02		
Total Apartamento–3	35,50	3,75	2,80
APARTAMENTO–4			
SALON–COCINA–COMEDOR	25,47		
DORMITORIO	10,14		
Total Apartamento–4	35,61	3,75	2,80

LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

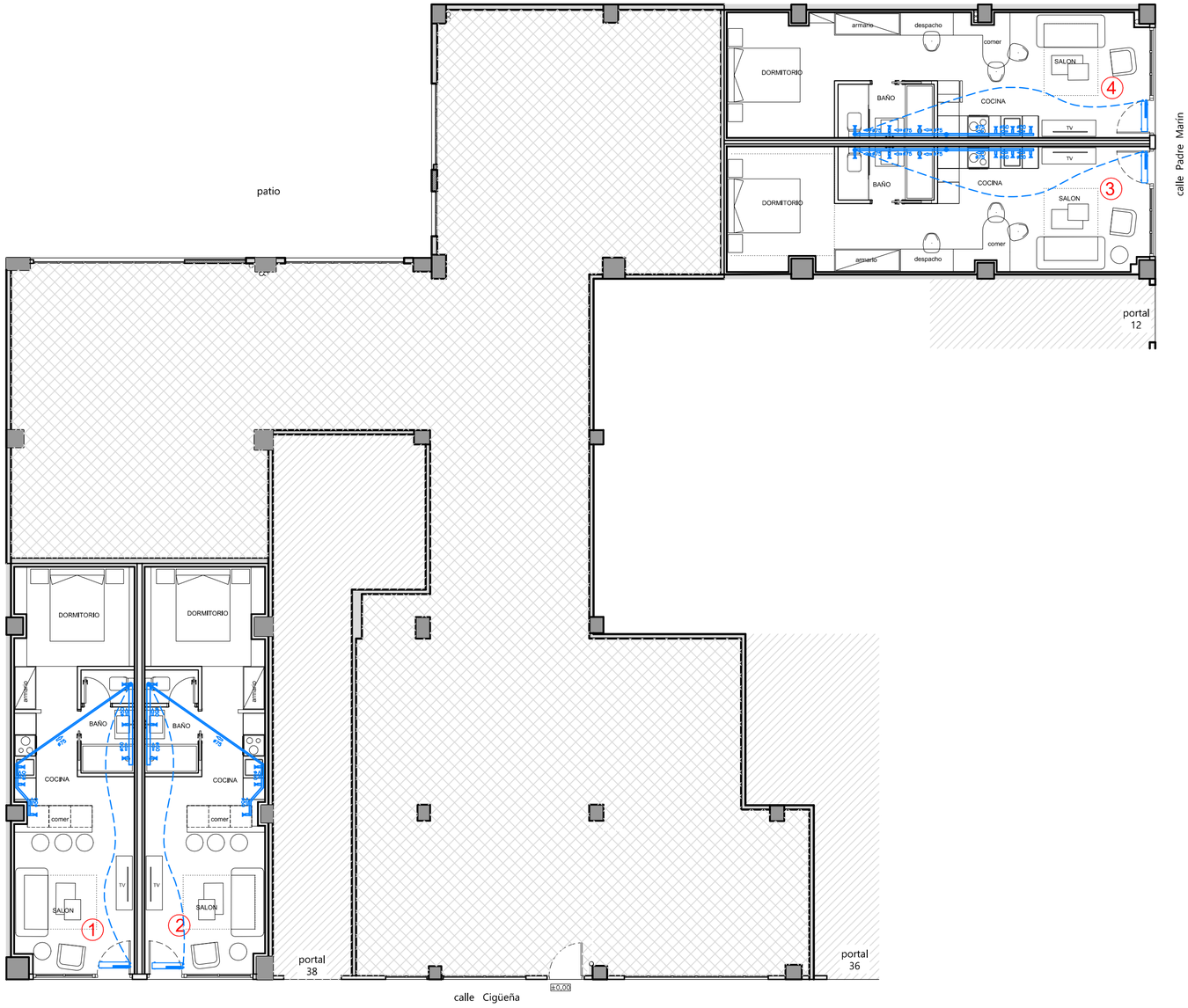
Simbología	Descripción
	UNIDAD EXTERIOR
	UNIDAD INTERIOR
	PUNTO DE EXTRACCIÓN BAÑO
	PUNTO DE EXTRACCIÓN COCINA
	CONDUCTO EXTRACCIÓN
	REJILLA SALIDA DE AIRE EN FACHADA

PROYECTO:	ADECUACIÓN DE LOCALES EN PLANTA BAJA PARA 4 VIVIENDAS (APARTAMENTOS TURÍSTICOS). CALLE CIGÜEÑA Nº38 BAJO Y CALLE PADRE MARÍN Nº12 BAJO, 26004 DE LOGROÑO (LA RIOJA)		
PLANO:	ESTADO REFORMADO. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	ARQUITECTO TÉCNICO Colegiado 946	
PROMOTOR:	LA CORTIJANA S.L.	GUSTAVO SÁENZ LAPEDRIZA	
ESCALA: 1 / 100	FECHA: OCTUBRE 2023	PLANO 13	HOJA



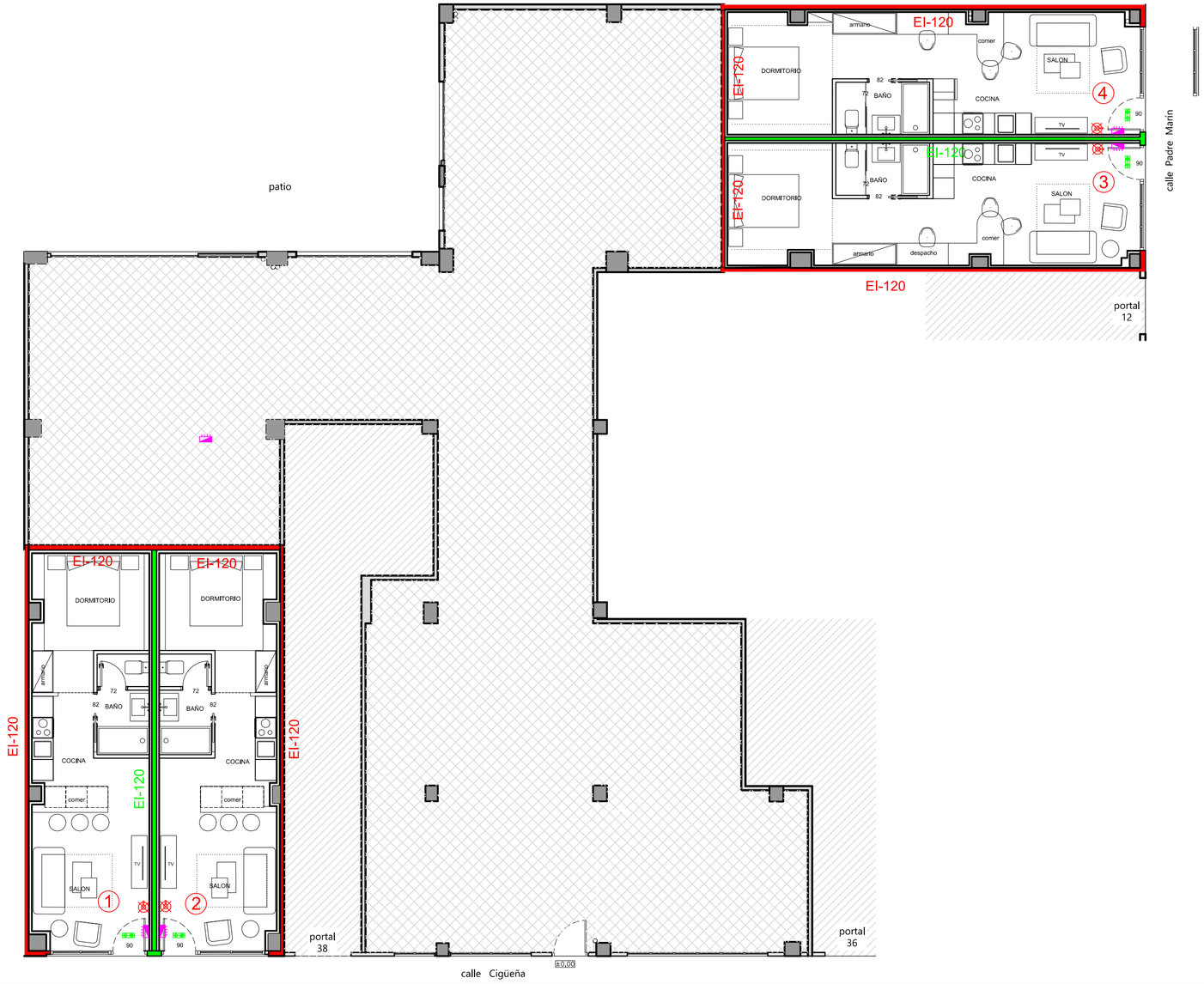
LEYENDA FONTANERÍA	
Simbología	Descripción
	CONTADOR DE AGUA POTABLE
	CONDUCCIÓN PEX DE AGUA FRÍA
	PUNTO DE AGUA FRÍA
	CONDUCCIÓN PEX DE AGUA CALIENTE
	PUNTO DE AGUA CALIENTE
	CALENTADOR ELÉCTRICO

PROYECTO:	ADECUACIÓN DE LOCALES EN PLANTA BAJA PARA 4 VIVIENDAS (APARTAMENTOS TURÍSTICOS). CALLE CIGÜEÑA Nº38 BAJO Y CALLE PADRE MARÍN Nº12 BAJO, 26004 DE LOGROÑO (LA RIOJA)		
PLANO:	ESTADO REFORMADO. FONTANERÍA.	ARQUITECTO TÉCNICO Colegiado 946	
PROMOTOR:	LA CORTIJANA S.L.	GUSTAVO SÁENZ LAPEDRIZA	
ESCALA: 1 / 100	FECHA: OCTUBRE 2023	PLANO 14	HOJA



LEYENDA SANEAMIENTO	
Simbología	Descripción
ø75	RED DE SANEAMIENTO POR SOLERA
	CONEXIÓN CON APARATO
	CONDENSADORA AIRE ACONDICIONADO
	CONDUCTO DE CONDENSADOS

PROYECTO:	ADECUACIÓN DE LOCALES EN PLANTA BAJA PARA 4 VIVIENDAS (APARTAMENTOS TURÍSTICOS). CALLE CIGÜEÑA Nº38 BAJO Y CALLE PADRE MARÍN Nº12 BAJO, 26004 DE LOGROÑO (LA RIOJA)		
PLANO:	ESTADO REFORMADO. SANEAMIENTO.	ARQUITECTO TÉCNICO Colegiado 946	
PROMOTOR:	LA CORTIJANA S.L.	GUSTAVO SÁENZ LAPEDRIZA	
ESCALA: 1 / 100	FECHA: OCTUBRE 2023	PLANO 15	HOJA



LEYENDA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Simbología	Descripción	Uds.
	CUADRO GENERAL ELÉCTRICO	4
	ALUMBRADO DE EMERGENCIA	4
	EXTINTOR POLVO POLIVALENTE EFICACIA MÍNIMA 21A–113B (6 KG)	4

PROYECTO:	ADECUACIÓN DE LOCALES EN PLANTA BAJA PARA 4 VIVIENDAS (APARTAMENTOS TURÍSTICOS). CALLE CIGÜEÑA Nº38 BAJO Y CALLE PADRE MARÍN Nº12 BAJO, 26004 DE LOGROÑO (LA RIOJA)		
PLANO:	ESTADO REFORMADO. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.	ARQUITECTO TÉCNICO Colegiado 946	
PROMOTOR:	LA CORTIJANA S.L.	GUSTAVO SÁENZ LAPEDRIZA	
ESCALA: 1 / 100	FECHA: OCTUBRE 2023	PLANO 16	HOJA