

ARREL
ARQUITECTURA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA INTERIOR
STA: BARBERA 1 - 5º I

Arquitecto: Fco. A. Pomares Pamplona
Nº Col. : 13323 CTAA (COACV)

I. MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

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

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 2.1. Sustentación del edificio
- 2.2. Sistema estructural
- 2.3. Sistema envolvente
 - 2.3.1. Suelos en contacto con el terreno
 - 2.3.2. Fachadas
 - 2.3.3. Medianerías
 - 2.3.4. Cubiertas
- 2.4. Sistema de compartimentación
 - 2.4.1. Compartimentación interior vertical
- 2.5. Sistemas de acabados
- 2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones
 - 2.6.1. Sistemas de transporte y ascensores
 - 2.6.2. Protección frente a la humedad
 - 2.6.3. Evacuación de residuos sólidos
 - 2.6.4. Fontanería
 - 2.6.5. Evacuación de aguas
 - 2.6.6. Instalaciones térmicas del edificio
 - 2.6.7. Ventilación
 - 2.6.8. Suministro de combustibles
 - 2.6.9. Electricidad
 - 2.6.10. Protección contra incendios
 - 2.6.11. Pararrayos
 - 2.6.12. Instalaciones de protección y seguridad (antiintrusión)
 - 2.6.13. Control y gestión centralizada del edificio
- 2.7. Equipamiento

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

- 3.1. Seguridad estructural

ÍNDICE

- 3.2. Seguridad en caso de incendio
 - 3.2.1. SI 1 Propagación interior
 - 3.2.2. SI 2 Propagación exterior
 - 3.2.3. SI 3 Evacuación de ocupantes
 - 3.2.4. SI 4 Instalaciones de protección contra incendios
 - 3.2.5. SI 5 Intervención de los bomberos
 - 3.2.6. SI 6 Resistencia al fuego de la estructura
 - 3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad
 - 3.3.1. SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas
 - 3.3.2. SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
 - 3.3.3. SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos
 - 3.3.4. SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
 - 3.3.5. SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación
 - 3.3.6. SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
 - 3.3.7. SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
 - 3.3.8. SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo
 - 3.3.9. SUA 9 Accesibilidad
 - 3.4. Salubridad
 - 3.4.1. HS 1 Protección frente a la humedad
 - 3.4.2. HS 2 Recogida y evacuación de residuos
 - 3.4.3. HS 3 Calidad del aire interior
 - 3.4.4. HS 4 Suministro de agua
 - 3.4.5. HS 5 Evacuación de aguas
 - 3.5. Protección frente al ruido
 - 3.6. Ahorro de energía
 - 3.6.1. HE 0 Limitación de consumo energético
 - 3.6.2. HE 1 Limitación de demanda energética
 - 3.6.3. HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas
 - 3.6.4. HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
 - 3.6.5. HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
 - 3.6.6. HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica
4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES
- 4.1. RITE - Reglamento de instalaciones térmicas en edificios
 - 4.2. REBT - Reglamento electrotécnico de baja tensión

ANEJOS A LA MEMORIA

INSTALACIÓN PARA LA CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE AGUA

INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE AGUAS

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ESTUDIO ACÚSTICO

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ÍNDICE

EFICIENCIA ENERGÉTICA. CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE PROYECTO

CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA DE HABITABILIDAD Y DISEÑO DC-09

CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD EN LA C.V. DECRETO 65/2019

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. Identificación y objeto del proyecto

| | |
|---------------------|---|
| Título del proyecto | Reforma de vivienda en bloque plurifamiliar |
| Objeto del proyecto | Reforma de vivienda en bloque plurifamiliar |
| Situación | Calle Santa Barbara 1 - 5o izq |

1.2. Agentes

1.2.1. Promotor.

Francisco A. Pomares Pamplona
CIF/NIF: 74233631G; Dirección: Santa Barbera 1 - 5o izq Elche (Alicante)

1.2.2. Projectista.

Francisco A. Pomares Pamplona, Arquitecto, N° Colegiado: 13323, Colegio: COACV
CIF/NIF: 74233631G; Dirección: Santa Barbera 1 - 5o izq Elche (Alicante)

1.2.3. Otros técnicos.

| | |
|--|---|
| Director de Obra | Francisco A. Pomares Pamplona, Arquitecto, N° Colegiado: 13323, Colegio: COACV CIF/NIF: 74233631G; Dirección: Santa Barbera 1 - 5o izq Elche (Alicante) |
| Director de Ejecución | Francisco A. Pomares Pamplona, Arquitecto, N° Colegiado: 13323, Colegio: COACV CIF/NIF: 74233631G; Dirección: Santa Barbera 1 - 5o izq Elche (Alicante) |
| Constructor | PLACAS DEL VINALOPÓ, S.L. CIF/NIF: B54250766; Dirección: PDA. DAIMES PG3 Elche (Alicante) |
| Autor del estudio de seguridad y salud | Francisco A. Pomares Pamplona, Arquitecto, N° Colegiado: 13323, Colegio: COACV CIF/NIF: 74233631G; Dirección: Santa Barbera 1 - 5o izq Elche (Alicante) |
| Coordinador de seguridad y salud en obra | Francisco A. Pomares Pamplona, Arquitecto, N° Colegiado: 13323, Colegio: COACV CIF/NIF: 74233631G; Dirección: Santa Barbera 1 - 5o izq Elche (Alicante) |

1.3. Información previa: antecedentes y condicionantes de partida

| | |
|---------------|--|
| Emplazamiento | La vivienda se situa en un edificio plurifamiliar de viviendas en el centro urbano de la ciudad de elche. La dirección es carrer de Santa Barbera 1 - 5o izq. Se trata de una vivienda existente de 118.98m2 construidos. La referencia catastral es: 1680501YH0317H0006RU. La finca consta inscrita en el registro de la propiedad. |
|---------------|--|

| | |
|-----------------------------------|--|
| Datos del solar | <p>La vivienda tiene una forma irregular y alargada en planta, tipo pasillo. Linda por el Norte con la calle Hospital y al este con la calle que le brinda acceso peatonal. Cuenta con un patio de luces en el centro.</p> <p>La vivienda se encuentra ubicada en el 5º piso del edificio, que cuenta con ascensor y escalera, y acceso por la fachada a calle a través de los balcones.</p> |
| Datos de la edificación existente | La intervención consiste en la reforma interior de la vivienda, y el acondicionamiento de la misma para cumplir con las condiciones de habitabilidad que se requieran, incluyendo la sustitución de todo el equipamiento, instalaciones, revestimientos, y mejorando las características constructivas fachadas y tabiquería interior. No se intervendrá, sin embargo, en ningún elemento estructural ni se modificarán los huecos de ventanas en fachada. |
| Antecedentes de proyecto | La vivienda existente consta de 118.98m2 construidos. Se distribuye de la siguiente forma: A la entrada, un pequeño recibidor con acceso directo al dormitorio principal y al pasillo que conduce al salón comedor. Al pasillo dan dos habitaciones, un patio, una cocina y un baño. El salón comedor es conjunto y al fondo de la vivienda se ubica una biblioteca. |

1.4. Descripción del proyecto

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

| | |
|----------------------------------|--|
| Descripción general del edificio | <p>La vivienda se distribuye de la siguiente forma: Espacio de vestíbulo y pasillo junto a la entrada, 3 dormitorios junto al pasillo con fachada orientación oeste, cocina y baño, salón-comedor en esquina con fachada orientación oeste y norte, y biblioteca. Se pretende reformar el baño y la cocina principalmente, modificando ligeramente la distribución interior de la vivienda. Las superficies útiles las nuevas estancias son las siguientes:</p> <p>- BAÑO: 4,28 m2</p> <p>- COCINA: 12,30 m2</p> |
| Programa de necesidades | <p>La vivienda resultante tendrá la misma distribución que la previa, salvo por la ampliación de un aseo, que aparece en el recibidor existente. También se intercambian los espacios de biblioteca y cocina, quedando el programa de la siguiente forma:</p> <p>Recibidor, dormitorio principal, aseo, distribuidor-biblioteca, dormitorio 02, dormitorio 03, baño, salón-comedor y cocina.</p> |
| Uso característico del edificio | El uso principal es el de residencial. |
| Relación con el entorno | Linda por el Norte con la calle Hospital y al este con la calle que le brinda acceso peatonal. Cuenta con un patio de luces en el centro. La vivienda se encuentra ubicada en el 5º piso del edificio. |
| Espacios exteriores adscritos | La vivienda cuenta con 2 balcones, uno a oeste y otro a norte, vinculados a las habitaciones y a la cocina, respectivamente. |

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

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

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

Exigencias básicas del CTE no aplicables en el presente proyecto

Exigencia básica SE: Seguridad estructural

La intervención estructural no es objeto de este proyecto

Exigencias básicas SUA: Seguridad de utilización y accesibilidad

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

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

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

Exigencias básicas HE: Ahorro de energía

Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

El edificio es de uso residencial por lo que, según el punto 1.1 (ámbito de aplicación) de la Exigencia Básica HE 5, no necesita instalación solar fotovoltaica.

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

Cumplimiento de otras normativas específicas:

Estatales

| | |
|-------------|---|
| ICT | Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones |
| RITE | Reglamento de instalaciones térmicas en edificios (RITE) |
| REBT | Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51 |
| RIGLO | Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a ICG 11 |
| RIPCI | Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI) |
| RCD | Producción y gestión de residuos de construcción y demolición |
| R.D. 235/13 | Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios |

Autonómicas

| | |
|-------------------------|--|
| LOTUP | LEY 5/2014. 25/07/2014. De Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje de la comunidad Valenciana |
| LEY 1/1998. 05/05/1998. | LEY 1/1998. 05/05/1998. Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación, en la Comunidad Valenciana |
| LOFCE | LEY 3/2004. 30/06/2004. Ley de Ordenación y Fomento de la Calidad en la Edificación |

| | |
|-----------------------------|---|
| DECRETO 1/2015. 09/01/2015 | DECRETO 1/2015. 09/01/2015 por el que se aprueba el Reglamento de Gestión de la Calidad en Obreas de Edificación |
| LE/11 | DECRETO 25/2011. 18/03/2011 por el que se aprueba el libro del edificio para los edificios de vivienda |
| DECRETO 39/2015. 02/04/2015 | DECRETO 39/2015. 02/04/2015 por el que se regula la certificación de eficiencia energética de los edificios |
| DC09 | DECRETO 151/2009. 02/10/2009 que aprueba las exigencias básicas de diseño y calidad en edificios de vivienda y alojamiento en la Comunidad Valenciana |

Locales

PGOU Elche

Plan general de ordenación urbana de Elche

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

Normas de disciplina urbanística

| Categorización, clasificación y régimen del suelo | | | |
|---|---|-----------------------|-----------------------|
| Clasificación del suelo | Urbano | | |
| Planeamiento de aplicación | P.G.O.U. de Elche de 1998 | | |
| Normativa Básica y Sectorial de aplicación | | | |
| Otros planes de aplicación | No existe un planeamiento complementario. | | |
| Parámetros volumétricos (condiciones de ocupación y edificabilidad) | | | |
| Parámetro | Referencia a: | Planeamiento | Proyecto |
| Ocupación | clave 2 | 100% | 100% |
| Coeficiente de edificabilidad | clave 2 | 100% | 100% |
| Superficie total computable | clave 2 | 118.98 m ² | 118.98 m ² |
| Condiciones de altura | clave 2 | - | - |
| Retranqueos vías/linderos | clave 2 | alineación a vial | alineación a vial |
| Fachada mínima | clave 2 | 6m | >6m |
| Número de alturas | clave 2 | PB + 3 (IV) | 3ª planta |

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

Descripción de la geometría del edificio Se trata de una vivienda situada en la quinta planta de un edificio plurifamiliar. El acceso principal da lugar a un recibidor, seguido de un pasillo que alberga todas las estancias. Se distribuye en 3 dormitorios junto al pasillo con fachada orientación oeste, cocina, baño, aseo, biblioteca y salón-comedor en esquina con fachada orientación oeste y norte.

Volumen

Se trata de una vivienda de una planta perteneciente a un bloque plurifamiliar.

Superficies útiles y construidas

| Vivienda | | |
|--|-----------------------------|------------------------------|
| Uso (tipo) | Sup. útil (m ²) | Sup. cons. (m ²) |
| Vivienda | 112.59 | 118.98 |
| Notación: Sup. útil: Superficie útil Sup. cons.: Superficie construida | | |

| | |
|------------|---|
| Accesos | El acceso a la vivienda se realiza mediante el vestíbulo perteneciente a las zonas comunes del edificio. |
| Evacuación | La vivienda cuenta con una salida de evacuación al vestíbulo del edificio que, a su vez, se produce por la fachada que da a la calle Santa Barbera. |

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

1.4.5.1. Sistema estructural

No es de aplicación.

1.4.5.2. Sistema de compartimentación

Particiones verticales

1. Tabique PYL 98/600(48) LM

Partición interior de entramado autoportante de placas de yeso laminado y lana mineral, con tabique múltiple, sistema tabique PYL 98/600(48) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 98 mm de espesor total, compuesta por una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a cada lado de la cual se atornillan dos placas de yeso laminado A, Standard "KNAUF" y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL", no revestido, de 50 mm de espesor.

1.4.5.3. Sistema envolvente

Fachadas

1. Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo

Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo, compuesta de: REVESTIMIENTO EXTERIOR: revestimiento con mortero monocapa, acabado con árido proyectado, color blanco, espesor 15 mm, aplicado manualmente; HOJA PRINCIPAL: hoja de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta adherencia, formación de dinteles mediante obra de fábrica con armadura de acero corrugado; TRASDOSADO: trasdosado directo realizado con dos placas de yeso laminado con aislamiento mediante plancha cohesionada de partículas de poliuretano de 80 mm de espesor, recibida con adhesivo sobre el paramento vertical; ACABADO INTERIOR: Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado satinado, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica.

2. Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo

Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo, compuesta de: REVESTIMIENTO EXTERIOR: revestimiento con mortero monocapa, acabado con árido proyectado, color blanco, espesor 15 mm, aplicado manualmente; HOJA PRINCIPAL: hoja de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta adherencia, formación de dinteles mediante obra de fábrica con armadura de acero corrugado; TRASDOSADO: trasdosado directo realizado con dos placas de yeso laminado con aislamiento mediante plancha cohesionada de partículas de poliuretano de 80 mm de espesor, recibida con adhesivo sobre el paramento vertical; ACABADO INTERIOR: Alicatado con gres porcelánico mate o natural, 1/0/-/-, 40x40 cm, colocado mediante adhesivo cementoso normal, C1 gris, con doble encolado.

Medianerías

1. Medianería de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante

Medianería de una hoja con trasdosado autoportante, compuesta de: REVESTIMIENTO EXTERIOR: enfoscado de cemento, a buena vista, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento M-5; HOJA PRINCIPAL: hoja de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; REVESTIMIENTO INTERMEDIO: enfoscado de cemento, a buena vista, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento M-5; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento, formado por panel de mediante plancha cohesionada de partículas de poliuretano, de 40 mm de espesor; HOJA INTERIOR: trasdosado directo adherido, realizado con dos placas de yeso laminado - |12,5 Standard (A) + 12,5 Standard (A); ACABADO INTERIOR: Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado satinado, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica.

2. Medianería de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante

Medianería de una hoja con trasdosado autoportante, compuesta de: REVESTIMIENTO EXTERIOR: enfoscado de cemento, a buena vista, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento M-5; HOJA PRINCIPAL: hoja de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; REVESTIMIENTO INTERMEDIO: enfoscado de cemento, a buena vista, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento M-5; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento, formado por panel de mediante plancha cohesionada de partículas de poliuretano, de 40 mm de espesor; HOJA INTERIOR: trasdosado directo adherido, realizado con dos placas de yeso laminado - |12,5 Standard (A) + 12,5 Standard (A); ACABADO INTERIOR: Alicatado con gres porcelánico mate o natural, 1/0/-/-, 40x40 cm, colocado mediante adhesivo cementoso normal, C1 gris, con doble encolado.

Soleras

1. VIVIENDA INFERIOR - Base de árido. Pavimento laminado

REVESTIMIENTO DEL SUELO

PAVIMENTO: Pavimento laminado, de lamas de 1200x190 mm, Clase 33: Comercial intenso, resistencia a la abrasión AC4, formado por tablero base de HDF laminado decorativo en roble, ensamblado sin cola, tipo 'Clic', colocadas sobre lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor, colocado sobre capa fina de pasta niveladora de suelos, de 2 mm de espesor, previa aplicación de imprimación de resinas sintéticas modificadas; BASE DE PAVIMENTACIÓN: Base para pavimento de gravilla de machaqueo de 5 a 10 mm de diámetro, en capa de 2 cm de espesor.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

VIVIENDA INFERIOR.

2. VIVIENDA INFERIOR - Base de árido. Solado de terrazo

REVESTIMIENTO DEL SUELO

PAVIMENTO: Solado de baldosas de terrazo, 60x60 cm, color Negro, colocadas sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-7,5 y rejuntadas con lechada de cemento blanco; BASE DE PAVIMENTACIÓN: Base para pavimento de gravilla de machaqueo de 5 a 10 mm de diámetro, en capa de 2 cm de espesor.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

VIVIENDA INFERIOR.

Azoteas

1. Falso techo continuo adosado liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica - VIVIENDA SUPERIOR (Forjado unidireccional)

REVESTIMIENTO EXTERIOR: VIVIENDA SUPERIOR.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 25 = 20+5 cm; semivigueta pretensada; bovedilla cerámica, 60x25x20 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; pilares.

REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 40 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo continuo adosado, situado a una altura menor de 4 m, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A; ACABADO SUPERFICIAL: pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado satinado, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica.

2. Falso techo continuo suspendido liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica - VIVIENDA SUPERIOR (Forjado unidireccional)

REVESTIMIENTO EXTERIOR: VIVIENDA SUPERIOR.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 25 = 20+5 cm; semivigueta pretensada; bovedilla cerámica, 60x25x20 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; pilares.

REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 40 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A; ACABADO SUPERFICIAL: pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado satinado, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica.

1.4.5.4. Sistemas de acabados

Interiores

- Salón - comedor
- Pavimento: Tarima flotante laminada de 1 cm de espesor
- Paredes: Pintura plástica acrílica satinada lisa
- Techo: Falso techo placas de yeso laminado + pintura plástica acrílica satinada lisa
- Vestíbulo - pasillo
- Pavimento: Tarima flotante laminada de 1 cm de espesor
- Paredes: Pintura plástica acrílica satinada lisa
- Techo: Falso techo placas de yeso laminado + pintura plástica acrílica satinada lisa
- Dormitorios
- Pavimento: Tarima flotante laminada de 1 cm de espesor
- Paredes: Pintura plástica acrílica satinada lisa
- Techo: Falso techo placas de yeso laminado + pintura plástica acrílica satinada lisa
- Cocina
- Pavimento: Baldosas de mármol de 2 cm de espesor
- Paredes: Pintura plástica acrílica satinada lisa
- Techo: Falso techo placas de yeso laminado + pintura plástica acrílica satinada lisa

- Baño
- Pavimento: Baldosas de mármol de 2 cm de espesor
- Paredes: Pintura plástica acrílica satinada lisa
- Techo: Falso techo placas de yeso laminado + pintura plástica acrílica satinada lisa
- Aseo
- Pavimento: Baldosas de mármol de 2 cm de espesor
- Paredes: Pintura plástica acrílica satinada lisa
- Techo: Falso techo placas de yeso laminado + pintura plástica acrílica satinada lisa

1.4.5.5. Sistema de acondicionamiento ambiental

Entendido como tal, la elección de materiales y sistemas que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos. Las condiciones aquí descritas deberán ajustarse a los parámetros establecidos en el Documento Básico HS (Salubridad), y en particular a los siguientes:

HS 1: Protección frente a la humedad Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Los suelos elevados se consideran suelos que están en contacto con el terreno. Este apartado no nos afecta en cuanto que no intervenimos sobre los revestimientos en contacto con el exterior ni con el terreno.

HS 2: Recogida y evacuación: No es de aplicación ya que no se interviene sobre el edificio.

1.4.5.6. Sistema de servicios

Servicios externos al edificio necesarios para su correcto funcionamiento:

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

Otros

1.5. Prestaciones del edificio

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

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la seguridad:

- Seguridad en caso de incendio (DB SI)

- Se han dispuesto los medios de evacuación y los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes, para que puedan abandonar o alcanzar un lugar seguro dentro del edificio en condiciones de seguridad.
- El edificio tiene fácil acceso a los servicios de los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción.
- El acceso desde el exterior está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación para impedir la propagación del fuego entre sectores.
- No se produce incompatibilidad de usos.
- La estructura portante del edificio se ha dimensionado para que pueda mantener su resistencia al fuego durante el tiempo necesario, con el objeto de que se puedan cumplir las anteriores prestaciones. Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo igual o superior al del sector de incendio de mayor resistencia.
- No se ha proyectado ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

- Seguridad de utilización y accesibilidad (DB SUA)

- Los suelos proyectados son adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad, limitando el riesgo de que los usuarios sufran caídas.
- Los huecos, cambios de nivel y núcleos de comunicación se han diseñado con las características y dimensiones que limitan el riesgo de caídas, al mismo tiempo que se facilita la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.
- Los elementos fijos o practicables del edificio se han diseñado para limitar el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento.
- Los recintos con riesgo de aprisionamiento se han proyectado de manera que se reduzca la probabilidad de accidente de los usuarios.
- El diseño del edificio facilita la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento, para limitar el riesgo causado por situaciones con alta ocupación.
- En las zonas de aparcamiento o de tránsito de vehículos, se ha realizado un diseño adecuado para limitar el riesgo causado por vehículos en movimiento.
- El dimensionamiento de las instalaciones de protección contra el rayo se ha realizado de acuerdo al Documento Básico SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.
- El acceso al edificio y a sus dependencias se ha diseñado de manera que se permite a las personas con movilidad y comunicación reducidas la circulación por el edificio en los términos previstos en el Documento Básico SUA 9 Accesibilidad y en la normativa específica.

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

- Salubridad (DB HS)

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

- Protección frente al ruido (DB HR)

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

- Ahorro de energía y aislamiento térmico (DB HE)

- El edificio dispone de una envolvente de características tales que limita adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano-invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduce el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.
- El edificio dispone de las instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos.
- El edificio dispone de unas instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente con un sistema de control que permite ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimiza el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnen unas determinadas condiciones.
- Se ha previsto para la demanda de agua caliente sanitaria la incorporación de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio.

1.5.2. Prestaciones en relación a los requisitos funcionales del edificio

- Utilización

- Los núcleos de comunicación son los existentes en el bloque plurifamiliar.
- En la vivienda se ha primado también la reducción de recorridos de circulación, evitando los espacios residuales, con el fin de

que la superficie sea la necesaria y adecuada al programa requerido.

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

- Acceso a los servicios

1.5.3. Prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE

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

1.5.4. Limitaciones de uso del edificio

- Limitaciones de uso del edificio en su conjunto

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

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

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

- Limitaciones de uso de las dependencias

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

- Limitaciones de uso de las instalaciones

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

En Elx/Elche, a 18 de Febrero de 2021



Fdo.: Francisco A. Pomares Pamplona

Arquitecto

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. Sustentación del edificio

No es de aplicación.

2.2. Sistema estructural

No es de aplicación.

2.3. Sistema envolvente

2.3.1. Suelos en contacto con el terreno

2.3.1.1. Soleras

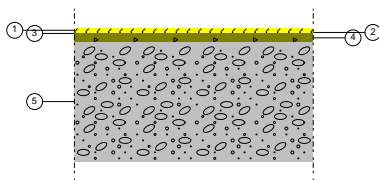
VIVIENDA INFERIOR - Base de árido. Pavimento laminado

REVESTIMIENTO DEL SUELO

PAVIMENTO: Pavimento laminado, de lamas de 1200x190 mm, Clase 33: Comercial intenso, resistencia a la abrasión AC4, formado por tablero base de HDF laminado decorativo en roble, ensamblado sin cola, tipo 'Clic', colocadas sobre lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor, colocado sobre capa fina de pasta niveladora de suelos, de 2 mm de espesor, previa aplicación de imprimación de resinas sintéticas modificadas; BASE DE PAVIMENTACIÓN: Base para pavimento de gravilla de machaqueo de 5 a 10 mm de diámetro, en capa de 2 cm de espesor.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

VIVIENDA INFERIOR.



Listado de capas:

| | |
|--|--------|
| 1 - Pavimento laminado | 0.8 cm |
| 2 - Lámina de espuma de polietileno de alta densidad | 0.3 cm |
| 3 - Mortero autonivelante de cemento | 0.2 cm |
| 4 - Base de gravilla de machaqueo | 2 cm |
| 5 - VIVIENDA INFERIOR | 30 cm |

Espesor total:

33.3 cm

Limitación de demanda energética U_s : 0.00 W/(m²·K)

(Para una solera con longitud característica $B' = 4.4$ m)

Detalle de cálculo (U_s)

Superficie del forjado, A: 114.70 m²

Perímetro del forjado, P: 51.83 m

Resistencia térmica del forjado, R_f: 300.13 m²·K/W

Sin aislamiento perimetral

Tipo de terreno: Arcilla dura

Protección frente al ruido

Masa superficial: 46.69 kg/m²

Caracterización acústica, R_w(C; C_{tr}): 33.7(-1; -1) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, L_{n,w}: 105.6 dB

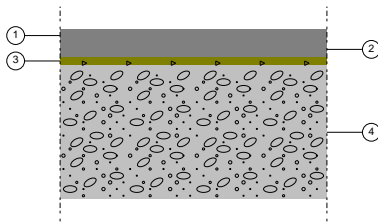
VIVIENDA INFERIOR - Base de árido. Solado de terrazo

REVESTIMIENTO DEL SUELO

PAVIMENTO: Solado de baldosas de terrazo, 60x60 cm, color Negro, colocadas sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-7,5 y rejuntadas con lechada de cemento blanco; BASE DE PAVIMENTACIÓN: Base para pavimento de gravilla de machaqueo de 5 a 10 mm de diámetro, en capa de 2 cm de espesor.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

VIVIENDA INFERIOR.



Listado de capas:

| | |
|---|--------|
| 1 - Solado de baldosas de terrazo grano medio (entre 6 y 27 mm) | 3 cm |
| 2 - Mortero de cemento | 3.2 cm |
| 3 - Base de gravilla de machaqueo | 2 cm |
| 4 - VIVIENDA INFERIOR | 30 cm |

Espesor total:

38.2 cm

Limitación de demanda energética U_s : 0.00 W/(m²·K)(Para una solera con longitud característica $B' = 4.4$ m)Detalle de cálculo (U_s)Superficie del forjado, A: 114.70 m²

Perímetro del forjado, P: 51.83 m

Resistencia térmica del forjado, R_f: 300.06 m²·K/W

Sin aislamiento perimetral

Tipo de terreno: Arcilla dura

Protección frente al ruido

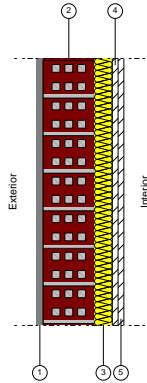
Masa superficial: 150.83 kg/m²Caracterización acústica, R_w(C; C_{tr}): 42.0(-1; -4) dBNivel global de presión de ruido de impactos normalizado, L_{n,w}: 87.8 dB

2.3.2. Fachadas

2.3.2.1. Parte ciega de las fachadas

Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo

Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo, compuesta de: REVESTIMIENTO EXTERIOR: revestimiento con mortero monocapa, acabado con árido proyectado, color blanco, espesor 15 mm, aplicado manualmente; HOJA PRINCIPAL: hoja de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta adherencia, formación de dinteles mediante obra de fábrica con armadura de acero corrugado; TRASDOSADO: trasdosado directo realizado con dos placas de yeso laminado con aislamiento mediante plancha cohesionada de partículas de poliuretano de 80 mm de espesor, recibida con adhesivo sobre el paramento vertical; ACABADO INTERIOR: Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado satinado, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica.



Listado de capas:

| | |
|--|---------|
| 1 - Mortero monocapa | 1.5 cm |
| 2 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble | 11.5 cm |
| 3 - Copopren Plus [0.038 W/[mK]] | 4 cm |
| 4 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 | 1.3 cm |
| 5 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 | 1.3 cm |
| 6 - Pintura plástica | --- |

Espesor total: 19.6 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.61 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 149.40 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 126.45 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_w)$: 51.5(-1; -1) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante la ley de masas.

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR : 9 dBA

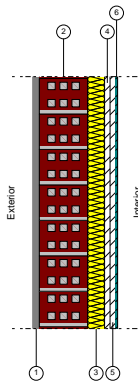
Protección frente a la humedad

Grado de impermeabilidad alcanzado: 3

Condiciones que cumple: R1+B1+C1+J2

Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo

Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo, compuesta de: REVESTIMIENTO EXTERIOR: revestimiento con mortero monocapa, acabado con árido proyectado, color blanco, espesor 15 mm, aplicado manualmente; HOJA PRINCIPAL: hoja de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta adherencia, formación de dinteles mediante obra de fábrica con armadura de acero corrugado; TRASDOSADO: trasdosado directo realizado con dos placas de yeso laminado con aislamiento mediante plancha cohesionada de partículas de poliuretano de 80 mm de espesor, recibida con adhesivo sobre el paramento vertical; ACABADO INTERIOR: Alicatado con gres porcelánico mate o natural, 1/0/-/-, 40x40 cm, colocado mediante adhesivo cementoso normal, C1 gris, con doble encolado.



Listado de capas:

| | |
|---|---------|
| 1 - Mortero monocapa | 1.5 cm |
| 2 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble | 11.5 cm |
| 3 - Copopren Plus [0.038 W/[mK]] | 4 cm |
| 4 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 | 1.3 cm |
| 5 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 | 1.3 cm |
| 6 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con adhesivo cementoso normal, C1 | 0.5 cm |

Espesor total: 20.1 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.61 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 160.90 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 126.45 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 51.5(-1; -1) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante la ley de masas.

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR : 9 dBA

Protección frente a la humedad

Grado de impermeabilidad alcanzado: 3

Condiciones que cumple: R1+B1+C1+J2

2.3.2.2. Huecos en fachada

Puerta de entrada a la vivienda, acorazada

Block de puerta de entrada acorazada normalizada, con luz de paso 85,6 cm y altura de paso 203 cm, acabado con tablero liso en ambas caras en madera de pino país.

| | | |
|--------------------------|---|-----------|
| Dimensiones | Ancho x Alto: 85.6 x 203 cm | nº uds: 1 |
| Caracterización térmica | Transmitancia térmica, U : 3.00 W/(m ² ·K) | |
| | Absortividad, α_s : 0.6 (color intermedio) | |
| Caracterización acústica | Absorción, $\alpha_{500\text{Hz}} = 0.06$; $\alpha_{1000\text{Hz}} = 0.08$; $\alpha_{2000\text{Hz}} = 0.10$ | |

V7 - Ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 150x110 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto - Doble acristalamiento CLIMALIT PLUS 4 PLANITHERM 4S (12 ARGON 90) 33.1 Si

CARPINTERÍA:

Carpintería de aluminio, anodizado color bronce, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente, de 150x110 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico.

VIDRIO:

Doble acristalamiento CLIMALIT PLUS 4 PLANITHERM 4S (12 ARGON 90) 33.1 Si

| | |
|-----------------------------------|---|
| Características del vidrio | Transmitancia térmica, U_g : 1.20 W/(m ² ·K) |
| | Factor solar, g : 0.38 |
| | Aislamiento acústico, $R_w(C; C_{tr})$: 36 (-1;-5) dB |
| Características de la carpintería | Transmitancia térmica, U_f : 2.30 W/(m ² ·K) |
| | Tipo de apertura: Oscilobatiente |
| | Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3 |
| | Absortividad, α_s : 0.8 (color oscuro) |

| | | | |
|--|-------|------|-----------------------|
| Dimensiones: 150 x 160 cm (ancho x alto) | | | nº uds: 1 |
| Transmisión térmica | U_w | 1.48 | W/(m ² ·K) |

| | | | |
|--------------------------|------------------------------------|------------|----|
| Soleamiento | F | 0.30 | |
| | F _H | 0.25 | |
| Caracterización acústica | R _w (C;C _w) | 36 (-1;-5) | dB |

Notas:

- U_w: Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))
- F: Factor solar del hueco
- F_H: Factor solar modificado
- R_w (C;C_w): Valores de aislamiento acústico (dB)

V3 - Puerta una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de roble, de 1300x2200 cm - Doble acristalamiento CLIMALIT PLUS 4 PLANITHERM 4S (12 ARGON 90) 33.1 Si
CARPINTERÍA:

Carpintería exterior de madera de roble, para puerta abisagrada, de apertura hacia el interior, de 1300x2200 mm, formada por una hoja oscilobatiente y una hoja practicable, hoja de 78x78 mm de sección y marco de 78x78 mm, moldura recta, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior de madera; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 32 mm y máximo de 42 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo U_{h,m} = 1,8 W/(m²·K), con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; acabado mediante sistema de barnizado traslúcido; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel de seguridad WK1, según UNE-EN 1627, apertura mediante falleba de palanca, manilla en colores estándar y apertura de microventilación; con premarco.

VIDRIO:

Doble acristalamiento CLIMALIT PLUS 4 PLANITHERM 4S (12 ARGON 90) 33.1 Si

| | |
|-----------------------------------|---|
| Características del vidrio | Transmitancia térmica, U _g : 1.20 W/(m ² ·K) |
| | Factor solar, g: 0.38 |
| | Aislamiento acústico, R _w (C;C _w): 36 (-1;-5) dB |
| Características de la carpintería | Transmitancia térmica, U _f : 1.80 W/(m ² ·K) |
| | Tipo de apertura: Oscilobatiente |
| | Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4 |
| | Absortividad, α _s : 0.6 (color intermedio) |

| | | | | |
|--|------------------------------------|------------|-----------------------|-----------|
| Dimensiones: 130 x 220 cm (ancho x alto) | | | | nº uds: 4 |
| Transmisión térmica | U _w | 1.38 | W/(m ² ·K) | |
| Soleamiento | F | 0.28 | | |
| | F _H | 0.28 | | |
| Caracterización acústica | R _w (C;C _w) | 36 (-1;-5) | dB | |

Notas:

- U_w: Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))
- F: Factor solar del hueco
- F_H: Factor solar modificado
- R_w (C;C_w): Valores de aislamiento acústico (dB)

V1 - Ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 155x110 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto - Doble acristalamiento CLIMALIT PLUS 4 PLANITHERM 4S (12 ARGON 90) 33.1 Si
CARPINTERÍA:

Carpintería de aluminio, anodizado color bronce, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente, de 155x110 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico.

VIDRIO:

Doble acristalamiento CLIMALIT PLUS 4 PLANITHERM 4S (12 ARGON 90) 33.1 Si

| | |
|-----------------------------------|---|
| Características del vidrio | Transmitancia térmica, U_g : 1.20 W/(m ² ·K) |
| | Factor solar, g: 0.38 |
| | Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 36 (-1;-5) dB |
| Características de la carpintería | Transmitancia térmica, U_f : 2.30 W/(m ² ·K) |
| | Tipo de apertura: Oscilobatiente |
| | Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3 |
| | Absortividad, α_s : 0.8 (color oscuro) |

| | | | | |
|--|----------------------------|------------|-----------------------|-----------|
| Dimensiones: 155 x 160 cm (ancho x alto) | | | | nº uds: 2 |
| Transmisión térmica | U_w | 1.48 | W/(m ² ·K) | |
| Soleamiento | F | 0.30 | | |
| | F_H | 0.25 | | |
| Caracterización acústica | R_w (C;C _{tr}) | 36 (-1;-5) | dB | |

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))

F: Factor solar del hueco

F_H : Factor solar modificado

R_w (C;C_{tr}): Valores de aislamiento acústico (dB)

V2 - Ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 95x110 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto - Doble acristalamiento CLIMALIT PLUS 4 PLANITHERM 4S (12 ARGON 90) 33.1 Si

CARPINTERÍA:

Carpintería de aluminio, anodizado color bronce, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente, de 95x110 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico.

VIDRIO:

Doble acristalamiento CLIMALIT PLUS 4 PLANITHERM 4S (12 ARGON 90) 33.1 Si

| | |
|-----------------------------------|---|
| Características del vidrio | Transmitancia térmica, U_g : 1.20 W/(m ² ·K) |
| | Factor solar, g: 0.38 |
| | Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 36 (-1;-5) dB |
| Características de la carpintería | Transmitancia térmica, U_f : 2.30 W/(m ² ·K) |
| | Tipo de apertura: Oscilobatiente |
| | Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3 |
| | Absortividad, α_s : 0.8 (color oscuro) |

| | | | | |
|---|----------------------------|------------|-----------------------|-----------|
| Dimensiones: 87.4 x 160 cm (ancho x alto) | | | | nº uds: 1 |
| Transmisión térmica | U_w | 1.54 | W/(m ² ·K) | |
| Soleamiento | F | 0.28 | | |
| | F_H | 0.23 | | |
| Caracterización acústica | R_w (C;C _{tr}) | 36 (-1;-5) | dB | |

| | | | | |
|---|----------------------------|------------|-----------------------|-----------|
| Dimensiones: 90.5 x 160 cm (ancho x alto) | | | | nº uds: 1 |
| Transmisión térmica | U_w | 1.54 | W/(m ² ·K) | |
| Soleamiento | F | 0.28 | | |
| | F_H | 0.25 | | |
| Caracterización acústica | R_w (C;C _{tr}) | 36 (-1;-5) | dB | |

| Dimensiones: 88.9 x 160 cm (ancho x alto) | | | nº uds: 1 |
|---|------------------|------------|-----------|
| Transmisión térmica | U_w | 1.54 | W/(m²·K) |
| Soleamiento | F | 0.28 | |
| | F_H | 0.25 | |
| Caracterización acústica | $R_w (C;C_{tr})$ | 36 (-1;-5) | dB |

Notas:

 U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))

F: Factor solar del hueco

 F_H : Factor solar modificado $R_w (C;C_{tr})$: Valores de aislamiento acústico (dB)

V6 - Ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 70x140 cm - Doble acristalamiento CLIMALIT PLUS 4 PLANITHERM 4S (12 ARGON 90) 33.1 Si

CARPINTERÍA:

Carpintería de aluminio, anodizado color bronce, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente, de 70x140 cm, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico.

VIDRIO:

Doble acristalamiento CLIMALIT PLUS 4 PLANITHERM 4S (12 ARGON 90) 33.1 Si

Características del vidrio

Transmitancia térmica, U_g : 1.20 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.38

Aislamiento acústico, $R_w (C;C_{tr})$: 36 (-1;-5) dB

Características de la carpintería

Transmitancia térmica, U_f : 2.30 W/(m²·K)

Tipo de apertura: Oscilobatiente

Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3

Absortividad, α_s : 0.8 (color oscuro)

| Dimensiones: 70 x 140 cm (ancho x alto) | | | nº uds: 1 |
|---|------------------|------------|-----------|
| Transmisión térmica | U_w | 1.61 | W/(m²·K) |
| Soleamiento | F | 0.26 | |
| | F_H | 0.23 | |
| Caracterización acústica | $R_w (C;C_{tr})$ | 36 (-1;-5) | dB |

Notas:

 U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))

F: Factor solar del hueco

 F_H : Factor solar modificado $R_w (C;C_{tr})$: Valores de aislamiento acústico (dB)

V5 - Fijo de aluminio, de 125x235 cm - Doble acristalamiento CLIMALIT PLUS 4 PLANITHERM 4S (12 ARGON 90) 33.1 Si

CARPINTERÍA:

Perfil en U para conformado de fijo de aluminio, de 125x235 cm, formada por una hoja embutido en obra

VIDRIO:

Doble acristalamiento CLIMALIT PLUS 4 PLANITHERM 4S (12 ARGON 90) 33.1 Si

Características del vidrio

Transmitancia térmica, U_g : 1.20 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.38

Aislamiento acústico, $R_w (C;C_{tr})$: 36 (-1;-5) dB

| | |
|-----------------------------------|---|
| Características de la carpintería | Transmitancia térmica, U_f : 1.20 W/(m ² ·K) |
| | Tipo de apertura: Fija |
| | Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3 |
| | Absortividad, α_s : 0.8 (color oscuro) |

| Dimensiones: 125 x 230 cm (ancho x alto) | | | nº uds: 2 |
|--|------------------|------------|-----------------------|
| Transmisión térmica | U_w | 1.20 | W/(m ² ·K) |
| Soleamiento | F | 0.36 | |
| | F_H | 0.36 | |
| Caracterización acústica | $R_w (C;C_{tr})$ | 35 (-1;-5) | dB |

Notas:

- U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))
- F: Factor solar del hueco
- F_H : Factor solar modificado
- $R_w (C;C_{tr})$: Valores de aislamiento acústico (dB)

V4 - Puerta una hoja oscilobatiente de madera de roble, de 1250x2350 cm - Doble acristalamiento CLIMALIT PLUS 4 PLANITHERM 4S (12 ARGON 90) 33.1 Si

CARPINTERÍA:

Carpintería exterior de madera de roble, para puerta abisagrada, de apertura hacia el interior, de 1250x2350 mm, formada por una hoja oscilobatiente, hoja de 68x78 mm de sección y marco de 68x78 mm, moldura clásica, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior de madera; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo $U_{h,m} = 1,80$ W/(m²·K), con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; acabado mediante sistema de barnizado traslúcido; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel de seguridad WK1, según UNE-EN 1627, apertura mediante falleba de palanca, manilla en colores estándar y apertura de microventilación; con premarco.

VIDRIO:

Doble acristalamiento CLIMALIT PLUS 4 PLANITHERM 4S (12 ARGON 90) 33.1 Si

| | |
|-----------------------------------|---|
| Características del vidrio | Transmitancia térmica, U_g : 1.20 W/(m ² ·K) |
| | Factor solar, g: 0.38 |
| | Aislamiento acústico, $R_w (C;C_{tr})$: 36 (-1;-5) dB |
| Características de la carpintería | Transmitancia térmica, U_f : 1.80 W/(m ² ·K) |
| | Tipo de apertura: Oscilobatiente |
| | Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4 |
| | Absortividad, α_s : 0.6 (color intermedio) |

| Dimensiones: 125 x 235 cm (ancho x alto) | | | nº uds: 1 |
|--|------------------|------------|-----------------------|
| Transmisión térmica | U_w | 1.35 | W/(m ² ·K) |
| Soleamiento | F | 0.29 | |
| | F_H | 0.29 | |
| Caracterización acústica | $R_w (C;C_{tr})$ | 36 (-1;-5) | dB |

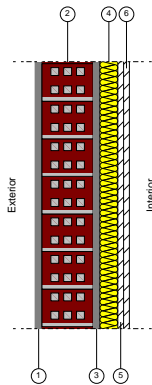
Notas:

- U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))
- F: Factor solar del hueco
- F_H : Factor solar modificado
- $R_w (C;C_{tr})$: Valores de aislamiento acústico (dB)

2.3.3. Medianerías

Medianería de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante

Medianería de una hoja con trasdosado autoportante, compuesta de: REVESTIMIENTO EXTERIOR: enfoscado de cemento, a buena vista, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento M-5; HOJA PRINCIPAL: hoja de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; REVESTIMIENTO INTERMEDIO: enfoscado de cemento, a buena vista, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento M-5; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento, formado por panel de mediante plancha cohesionada de partículas de poliuretano, de 40 mm de espesor; HOJA INTERIOR: trasdosado directo adherido, realizado con dos placas de yeso laminado - |12,5 Standard (A) + 12,5 Standard (A); ACABADO INTERIOR: Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado satinado, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica.



Listado de capas:

| | |
|--|---------|
| 1 - Enfoscado de cemento | 1.5 cm |
| 2 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco | 11.5 cm |
| 3 - Enfoscado de cemento | 1.5 cm |
| 4 - Copopren + [0.037 W/[mK] | 4 cm |
| 5 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 | 1.3 cm |
| 6 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 | 1.3 cm |
| 7 - Pintura plástica | --- |

Espesor total: 21.1 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.59 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 185.45 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 162.80 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_w)$: 54.2(-1; -4) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante la ley de masas.

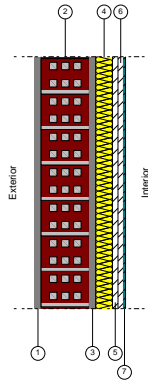
Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR : 8 dBA

Protección frente a la humedad

Grado de impermeabilidad alcanzado: NINGUNO

Medianería de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante

Medianería de una hoja con trasdosado autoportante, compuesta de: REVESTIMIENTO EXTERIOR: enfoscado de cemento, a buena vista, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento M-5; HOJA PRINCIPAL: hoja de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; REVESTIMIENTO INTERMEDIO: enfoscado de cemento, a buena vista, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento M-5; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento, formado por panel de mediante plancha cohesionada de partículas de poliuretano, de 40 mm de espesor; HOJA INTERIOR: trasdosado directo adherido, realizado con dos placas de yeso laminado - |12,5 Standard (A) + 12,5 Standard (A); ACABADO INTERIOR: Alicatado con gres porcelánico mate o natural, 1/0/-/-, 40x40 cm, colocado mediante adhesivo cementoso normal, C1 gris, con doble encolado.



Listado de capas:

| | |
|---|---------|
| 1 - Enfoscado de cemento | 1.5 cm |
| 2 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco | 11.5 cm |
| 3 - Enfoscado de cemento | 1.5 cm |
| 4 - Copopren + [0.037 W/[mK] | 4 cm |
| 5 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 | 1.3 cm |
| 6 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 | 1.3 cm |
| 7 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con adhesivo cementoso normal, C1 | 0.5 cm |

Espesor total: 21.6 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.59 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 196.95 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 162.80 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 54.2(-1; -4) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante la ley de masas.

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR : 8 dBA

Protección frente a la humedad

Grado de impermeabilidad alcanzado: NINGUNO

2.3.4. Cubiertas

2.3.4.1. Parte maciza de las azoteas

Falso techo continuo adosado liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica - VIVIENDA SUPERIOR (Forjado unidireccional)

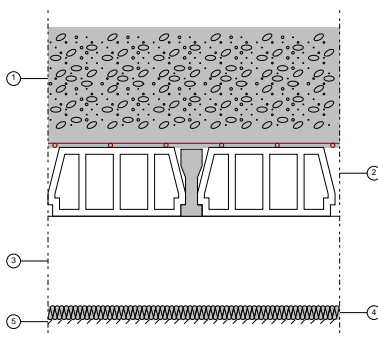
REVESTIMIENTO EXTERIOR: VIVIENDA SUPERIOR.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 25 = 20+5 cm; semivigüeta pretensada; bovedilla cerámica, 60x25x20 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; pilares.

REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 40 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo continuo adosado, situado a una altura menor de 4 m, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A; ACABADO SUPERFICIAL: pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado satinado, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica.



Listado de capas:

| | |
|---|-----------------|
| 1 - VIVIENDA SUPERIOR | 30 cm |
| 2 - Forjado unidireccional 20+5 cm (Bovedilla cerámica) | 25 cm |
| 3 - Cámara de aire sin ventilar | 26 cm |
| 4 - Aglomerado de corcho expandido | 4 cm |
| 5 - Falso techo continuo adosado liso de placas de yeso laminado | 1.25 cm |
| 6 - Pintura plástica sobre paramentos interiores de yeso o escayola | --- |
| Espesor total: | 86.25 cm |

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.00 W/(m²·K)

U_c calefacción: 0.00 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 350.68 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 305.17 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_w)$: 53.2(-1; -5) dB

Protección frente a la humedad

Tipo de cubierta: Transitible, peatonal, con solado fijo

Tipo de impermeabilización: Poli (cloruro de vinilo) plastificado

Falso techo continuo suspendido liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica - VIVIENDA SUPERIOR (Forjado unidireccional)

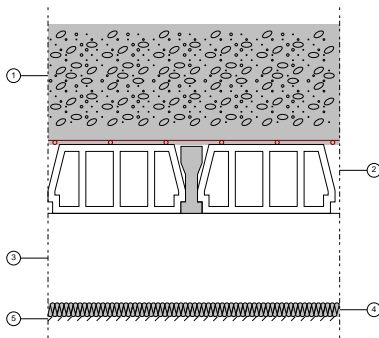
REVESTIMIENTO EXTERIOR: VIVIENDA SUPERIOR.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 25 = 20+5 cm; semivigüeta pretensada; bovedilla cerámica, 60x25x20 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; pilares.

REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 40 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A; ACABADO SUPERFICIAL: pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado satinado, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica.



Listado de capas:

| | |
|---|---------|
| 1 - VIVIENDA SUPERIOR | 30 cm |
| 2 - Forjado unidireccional 20+5 cm (Bovedilla cerámica) | 25 cm |
| 3 - Cámara de aire sin ventilar | 26 cm |
| 4 - Aglomerado de corcho expandido | 4 cm |
| 5 - Falso techo continuo suspendido liso de placas de yeso laminado | 1.25 cm |
| 6 - Pintura plástica sobre paramentos interiores de yeso o escayola | --- |

Espesor total:

86.25 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.00 W/(m²·K) U_c calefacción: 0.00 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 350.68 kg/m²Masa superficial del elemento base: 305.17 kg/m²Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 53.2(-1; -5) dB

Protección frente a la humedad

Tipo de cubierta: Transitable, peatonal, con solado fijo

Tipo de impermeabilización: Poli (cloruro de vinilo) plastificado

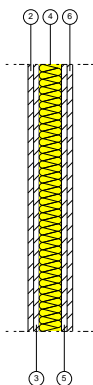
2.4. Sistema de compartimentación

2.4.1. Compartimentación interior vertical

2.4.1.1. Parte ciega de la compartimentación interior vertical

Tabique PYL 98/600(48) LM

Partición interior de entramado autoportante de placas de yeso laminado y lana mineral, con tabique múltiple, sistema tabique PYL 98/600(48) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 98 mm de espesor total, compuesta por una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a cada lado de la cual se atornillan dos placas de yeso laminado A, Standard "KNAUF" y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL", no revestido, de 50 mm de espesor.



Listado de capas:

| | |
|---|---------|
| 1 - Pintura plástica | --- |
| 2 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF" | 1.25 cm |
| 3 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF" | 1.25 cm |
| 4 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL" | 5 cm |
| 5 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF" | 1.25 cm |
| 6 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF" | 1.25 cm |
| 7 - Pintura plástica | --- |

Espesor total:

10 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.53 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 43.24 kg/m²Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 54.0(-3; -8) dB

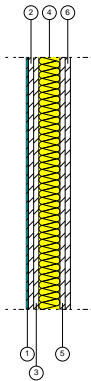
Referencia del ensayo: CTA-087/08 AER

Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: EI 60

Tabique PYL 98/600(48) LM

Partición interior de entramado autoportante de placas de yeso laminado y lana mineral, con tabique múltiple, sistema tabique PYL 98/600(48) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 98 mm de espesor total, compuesta por una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a cada lado de la cual se atornillan dos placas de yeso laminado A, Standard "KNAUF" y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL", no revestido, de 50 mm de espesor.



Listado de capas:

| | |
|---|---------|
| 1 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con adhesivo cementoso normal, C1 | 0.5 cm |
| 2 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF" | 1.25 cm |
| 3 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF" | 1.25 cm |
| 4 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL" | 5 cm |
| 5 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF" | 1.25 cm |
| 6 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF" | 1.25 cm |
| 7 - Pintura plástica | --- |

Espesor total: 10.5 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.53 W/(m²·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 54.74 kg/m²

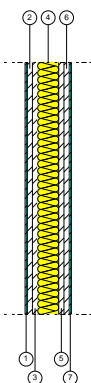
Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 54.0(-3; -8) dB

Referencia del ensayo: CTA-087/08 AER

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: EI 60

Tabique PYL 98/600(48) LM

Partición interior de entramado autoportante de placas de yeso laminado y lana mineral, con tabique múltiple, sistema tabique PYL 98/600(48) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 98 mm de espesor total, compuesta por una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a cada lado de la cual se atornillan dos placas de yeso laminado A, Standard "KNAUF" y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL", no revestido, de 50 mm de espesor.



Listado de capas:

| | |
|---|---------|
| 1 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con adhesivo cementoso normal, C1 | 0.5 cm |
| 2 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF" | 1.25 cm |
| 3 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF" | 1.25 cm |
| 4 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL" | 5 cm |
| 5 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF" | 1.25 cm |
| 6 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF" | 1.25 cm |
| 7 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con adhesivo cementoso normal, C1 | 0.5 cm |

Espesor total: 11 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.53 W/(m²·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 66.24 kg/m²

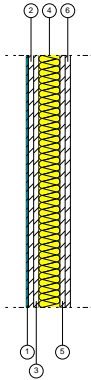
Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 54.0(-3; -8) dB

Referencia del ensayo: CTA-087/08 AER

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: EI 60

Tabique PYL 98/600(48) LM

Partición interior de entramado autoportante de placas de yeso laminado y lana mineral, con tabique múltiple, sistema tabique PYL 98/600(48) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 98 mm de espesor total, compuesta por una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a cada lado de la cual se atornillan dos placas de yeso laminado A, Standard "KNAUF" y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL", no revestido, de 50 mm de espesor.



Listado de capas:

| | |
|---|---------|
| 1 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con adhesivo cementoso normal, C1 | 0.5 cm |
| 2 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF" | 1.25 cm |
| 3 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF" | 1.25 cm |
| 4 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL" | 5 cm |
| 5 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF" | 1.25 cm |
| 6 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF" | 1.25 cm |

Espesor total: 10.5 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.53 W/(m²·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 54.74 kg/m²

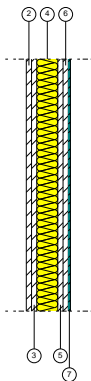
Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 54.0(-3; -8) dB

Referencia del ensayo: CTA-087/08 AER

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: EI 60

Tabique PYL 98/600(48) LM

Partición interior de entramado autoportante de placas de yeso laminado y lana mineral, con tabique múltiple, sistema tabique PYL 98/600(48) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 98 mm de espesor total, compuesta por una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a cada lado de la cual se atornillan dos placas de yeso laminado A, Standard "KNAUF" y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL", no revestido, de 50 mm de espesor.



Listado de capas:

| | |
|---|---------|
| 1 - Pintura plástica | --- |
| 2 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF" | 1.25 cm |
| 3 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF" | 1.25 cm |
| 4 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL" | 5 cm |
| 5 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF" | 1.25 cm |
| 6 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF" | 1.25 cm |
| 7 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con adhesivo cementoso normal, C1 | 0.5 cm |

Espesor total: 10.5 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.53 W/(m²·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 54.74 kg/m²

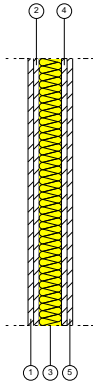
Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 54.0(-3; -8) dB

Referencia del ensayo: CTA-087/08 AER

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: EI 60

Tabique PYL 98/600(48) LM

Partición interior de entramado autoportante de placas de yeso laminado y lana mineral, con tabique múltiple, sistema tabique PYL 98/600(48) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 98 mm de espesor total, compuesta por una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a cada lado de la cual se atornillan dos placas de yeso laminado A, Standard "KNAUF" y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL", no revestido, de 50 mm de espesor.



Listado de capas:

| | |
|---|---------|
| 1 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF" | 1.25 cm |
| 2 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF" | 1.25 cm |
| 3 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL" | 5 cm |
| 4 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF" | 1.25 cm |
| 5 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF" | 1.25 cm |
| 6 - Pintura plástica | --- |

Espesor total: 10 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.53 W/(m²·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 43.24 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 54.0(-3; -8) dB

Referencia del ensayo: CTA-087/08 AER

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: EI 60

2.4.1.2. Huecos verticales interiores

Puerta de paso interior, de madera

Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con pino país; con herrajes de colgar y de cierre.

Dimensiones Ancho x Alto: 82.5 x 203 cm n° uds: 3

Caracterización térmica Transmitancia térmica, U: 2.03 W/(m²·K)

Absortividad, α_s : 0.6 (color intermedio)

Caracterización acústica Absorción, $\alpha_{500\text{Hz}} = 0.06$; $\alpha_{1000\text{Hz}} = 0.08$; $\alpha_{2000\text{Hz}} = 0.10$

Puerta de paso interior, de madera

Puerta de paso corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina, con alma alveolar de papel kraft; con herrajes de colgar y de cierre.

Dimensiones Ancho x Alto: 82.5 x 203 cm n° uds: 1

Ancho x Alto: 79.4 x 203 cm n° uds: 1

Caracterización térmica Transmitancia térmica, U: 1.64 W/(m²·K)

Absortividad, α_s : 0.6 (color intermedio)

Caracterización acústica Absorción, $\alpha_{500\text{Hz}} = 0.06$; $\alpha_{1000\text{Hz}} = 0.08$; $\alpha_{2000\text{Hz}} = 0.10$

2.5. Sistemas de acabados

- Salón - comedor
- Pavimento: Pavimento de tarima de madera, roble miel en espiga.
- Paredes: Revestimiento a base de pintura plástica acrílica satinada.
- Techo: Falso techo realizado con placas de yeso laminado.

- Vestíbulo - pasillo
- Pavimento: Pavimento de tarima de madera, roble miel en espiga.
- Paredes: Revestimiento a base de pintura plástica acrílica satinada.
- Techo: Falso techo realizado con placas de yeso laminado.

- Dormitorios
- Pavimento: Pavimento de tarima de madera, roble miel en espiga.
- Paredes: Revestimiento a base de pintura plástica acrílica satinada.
- Techo: Falso techo realizado con placas de yeso laminado.

- Cocina
- Pavimento: Pavimento de terrazo acabado satinado. RMC Palms acabado pulido
- Paredes: Revestimiento a base de pintura plástica acrílica satinada.
- Techo: Falso techo realizado con placas de yeso laminado.

- Baño
- Pavimento: Pavimento realizado con terrazo acabado satinado, RMC Luso Nightfall.
- Paredes: Aplacado realizado con baldosas de mármol de gama estandar colocado con junta mínima (1,5-3mm) recibido sobre el paramento existente y rejuntado con mortero de juntas.
- Techo: Falso techo realizado con placas de yeso laminado.

- Aseo
- Pavimento: Pavimento terrazo, RMC Merrazzo África.
- Paredes: Aplacado realizado con baldosas de mármol de gama estandar colocado con junta mínima (1,5-3mm) recibido sobre el paramento existente y rejuntado con mortero de juntas.
- Techo: Falso techo realizado con placas de yeso laminado.

2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

2.6.1. Sistemas de transporte y ascensores

No es de aplicación.

2.6.2. Protección frente a la humedad

Datos de partida

El edificio se sitúa en el término municipal de Elx/Elche (Alicante), en un entorno de clase 'E1' siendo de una altura de 3 m. Le corresponde, por tanto, una zona eólica 'B', con grado de exposición al viento 'V3', y zona pluviométrica V.

El tipo de terreno de la parcela (arcilla dura) presenta un coeficiente de permeabilidad de 1×10^{-9} cm/s, sin nivel freático (Presencia de agua: baja), siendo su preparación con colocación de sub-base

Las soluciones constructivas empleadas en el edificio son las siguientes:

| | |
|-----------|---|
| Suelos | Placa |
| Fachadas | Con revestimiento exterior y grado de impermeabilidad 1 |
| Cubiertas | Cubierta plana transitable, sin cámara ventilada |

Objetivo

El objetivo es que todos los elementos de la envolvente del edificio cumplan con el Documento Básico HS 1 Protección frente a la humedad, justificando, mediante los correspondientes cálculos, dicho cumplimiento.

Prestaciones

Se limita el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior del edificio o en sus cerramientos, como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, al mínimo prescrito por el Documento Básico HS 1 Protección frente a la humedad, disponiendo de todos los medios necesarios para impedir su penetración o, en su caso, facilitar su evacuación sin producir daños.

Bases de cálculo

El diseño y el dimensionamiento se realiza en base a los apartados 2 y 3, respectivamente, del Documento Básico HS 1 Protección frente a la humedad.

2.6.3. Evacuación de residuos sólidos

Datos de partida

| Vivienda | Número de ocupantes. |
|----------|----------------------|
| | 3 |

Objetivo

El objetivo es que el almacenamiento y traslado de los residuos producidos por los ocupantes del edificio cumplan con el Documento Básico HS 2 Recogida y evacuación de residuos, justificando, mediante los correspondientes cálculos, dicho cumplimiento.

Prestaciones

El edificio dispondrá de espacio y medios para extraer los residuos ordinarios generados de forma acorde con el sistema público de recogida, con la adecuada separación de dichos residuos.

Bases de cálculo

El diseño y dimensionamiento se realiza en base al apartado 2 del Documento Básico HS 2 Recogida y evacuación de residuos.

2.6.4. Fontanería

Datos de partida

| Tipos de suministros individuales | Cantidad |
|-----------------------------------|----------|
| Viviendas | 1 |
| Oficinas | 0 |
| Locales | 0 |

Objetivo

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

Prestaciones

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

Bases de cálculo

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

2.6.5. Evacuación de aguas

Datos de partida

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

Objetivo

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

Prestaciones

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

Bases de cálculo

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

2.6.6. Instalaciones térmicas del edificio

Datos de partida

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

Latitud (grados): 38.27 grados

Altitud sobre el nivel del mar: 86 m

Percentil para verano: 5.0 %

Temperatura seca verano: 29.12 °C

Temperatura húmeda verano: 21.60 °C

Oscilación media diaria: 9.8 °C

Oscilación media anual: 29 °C

Percentil para invierno: 97.5 %

Temperatura seca en invierno: 4.60 °C

Humedad relativa en invierno: 90 %

Velocidad del viento: 5.9 m/s

Temperatura del terreno: 7.80 °C

Objetivo

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

Prestaciones

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

Bases de cálculo

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

2.6.7. Ventilación

Datos de partida

| Tipo | Área total (m ²) |
|---------------------------|------------------------------|
| Viviendas | 71.4567 |
| Trasteros y zonas comunes | 0 |
| Aparcamientos y garajes | 0 |
| Almacenes de residuos | 0 |

Objetivo

El objetivo es que los sistemas de ventilación cumplan los requisitos del DB HS 3 Calidad del aire interior y justificar, mediante los correspondientes cálculos, ese cumplimiento.

Prestaciones

El edificio dispondrá de medios adecuados para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se dimensiona el sistema de ventilación para facilitar un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Bases de cálculo

El diseño y el dimensionamiento se realiza con base a los apartados 3 y 4, respectivamente, del DB HS 3 Calidad del aire interior. Para el cálculo de las pérdidas de presión se utiliza la fórmula de Darcy-Weisbach.

2.6.8. Suministro de combustibles

No se ha previsto una instalación receptora de gas en el edificio.

2.6.9. Electricidad

Datos de partida

La potencia total demandada por la instalación será:

| Potencia total | |
|--------------------------|--------------------------|
| Esquema | P _{Dem} (kW) |
| Potencia total demandada | - |

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

| Potencia total prevista por instalación: CPM-1 | | |
|--|-----------------|--------|
| Concepto | P Unitaria (kW) | Número |
| Viviendas de electrificación elevada | 9.200 | 1 |

Objetivo

El objetivo es que todos los elementos de la instalación eléctrica cumplan las exigencias del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT01 a BT05.

Prestaciones

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

Bases de cálculo

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

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

2.6.10. Protección contra incendios

Datos de partida

- Uso principal previsto del edificio: Vivienda unifamiliar
- Altura de evacuación del edificio: 0.0 m

| Sector de incendio y locales o zonas de riesgo especial en el edificio | |
|--|----------------------|
| Sector / Zona de incendio | Uso / Tipo |
| Sector de incendio | Vivienda unifamiliar |

Objetivo

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

Prestaciones

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

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

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

- En el sector Sector de incendio, de uso Vivienda unifamiliar:

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

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

Bases de cálculo

El diseño y dimensionamiento de los sistemas de protección contra incendios se realiza en base a los parámetros objetivos y procedimientos especificados en el DB SI, que aseguran la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio.

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

2.6.11. Pararrayos

No es de aplicación.

2.6.12. Instalaciones de protección y seguridad (antiintrusión)

No se ha previsto ningún sistema antiintrusión en la vivienda.

2.6.13. Control y gestión centralizada del edificio

No se requiere de la instalación de ningún sistema de control y gestión centralizada

2.7. Equipamiento

Se enumera a continuación el equipamiento previsto en la vivienda:

Baño:

Conjunto de aparatos sanitarios en baño formado por: lavabo de porcelana sanitaria sobre encimera con doble grifería; inodoro de porcelana sanitaria, con cisterna empotrada con volumen de descarga máximo de 6 litros y dispositivos de doble descarga, color blanco; bidé de porcelana sanitaria, bañera acrílica (1.70x0.70 m), color blanco, con grifería monomando, acabado cromado.

Aseo:

Conjunto de aparatos sanitarios en baño formado por: lavabo de porcelana sanitaria sobre encimera con doble grifería; inodoro de porcelana sanitaria, con cisterna empotrada con volumen de descarga máximo de 6 litros y dispositivos de doble descarga, color blanco; bidé de porcelana sanitaria, plato de ducha, color blanco, con grifería monomando, acabado cromado.

Cocina:

- Encimera para banco de cocina de aglomerado de sílice de 3 cm de espesor y acabado pulido, incluso parte proporcional de anclajes, formación de hueco y adhesivo de poliuretano para sellado perimetral; totalmente colocada.
- Grifería monomando de repisa de gama estándar para fregadero con caño alto giratorio y aireador.
- Fregadero de gres de 1 seno con escurridor, con válvula desagüe, sifón y tapón.

En Elx/Elche, a 18 de Febrero de 2021



Fdo.: Francisco A. Pomares Pamplona
Arquitecto

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

3.1.1. Aplicación del DB SE.

La intervención estructural no es objeto de este proyecto

En Elx/Elche, a 18 de Febrero de 2021



Fdo.: Francisco A. Pomares Pamplona
Arquitecto

3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO



Francisco A. Pomares Pamplona
 Fecha 18/02/2021

Proyecto Reforma de vivienda en bloque plurifamiliar
 Situación Calle Santa Barbara 1 - 5o izq
 Promotor Francisco A. Pomares Pamplona

3. Cumplimiento del CTE
 3.2. Seguridad en caso de incendio

3.2.1. SI 1 Propagación interior

3.2.1.1. Compartimentación en sectores de incendio

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

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

El uso principal del edificio es Vivienda unifamiliar y se desarrolla en un único sector.

| Sectores de incendio | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------------------|----------|-----------------------------|---|----------|-----------|----------|
| Sector | Sup. construida (m ²) | | Uso previsto ⁽¹⁾ | Resistencia al fuego del elemento compartimentador ⁽²⁾ | | | |
| | Norma | Proyecto | | Paredes y techos ⁽³⁾ | | Puertas | |
| | | | | Norma | Proyecto | Norma | Proyecto |
| Sector de incendio | 2500 | 109.40 | Vivienda unifamiliar | EI 60 | EI 60 | EI, 30-C5 | - |

Notas:
⁽¹⁾ Según se consideran en el Anejo A Terminología (CTE DB SI). Para los usos no contemplados en este Documento Básico, se procede por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
⁽²⁾ Los valores mínimos están establecidos en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).
⁽³⁾ Los techos tienen una característica 'REI', al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

3.2.1.2. Locales de riesgo especial

No existen zonas de riesgo especial en el edificio.

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

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

Se limita a tres plantas y una altura de 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3-d2, B_L-s3-d2 o mejor.

La resistencia al fuego requerida en los elementos de compartimentación de incendio se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm².

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

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

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

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

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



Francisco A. Pomares Pamplona

Fecha 18/02/2021

Proyecto Reforma de vivienda en bloque plurifamiliar

Situación Calle Santa Barbara 1 - 5o izq

Promotor Francisco A. Pomares Pamplona

3. Cumplimiento del CTE

3.2. Seguridad en caso de incendio

| Reacción al fuego | | |
|--|------------------------------------|------------------------------------|
| Situación del elemento | Revestimiento ⁽¹⁾ | |
| | Techos y paredes ⁽²⁾⁽³⁾ | Suelos ⁽²⁾ |
| Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos ⁽⁴⁾ , suelos elevados, etc. | B-s3, d0 | B _{FL} -s2 ⁽⁵⁾ |
| Notas: ⁽¹⁾ Siempre que se supere el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado. ⁽²⁾ Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice 'L'. ⁽³⁾ Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa, contenida en el interior del techo o pared, que no esté protegida por otra que sea EI 30 como mínimo. ⁽⁴⁾ Excepto en falsos techos existentes en el interior de las viviendas. ⁽⁵⁾ Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos), así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable. | | |

3.2.2. SI 2 Propagación exterior

3.2.2.1. Medianerías y fachadas

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

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

Además, los elementos verticales separadores de otros edificios cumplen una resistencia al fuego mínima EI 120, garantizada mediante valores tabulados reconocidos (Anejo F 'Resistencia al fuego de los elementos de fábrica').

| Propagación horizontal | | | | | |
|---|--|---------------------------|---|--------|----------|
| Plantas | Fachada ⁽¹⁾ | Separación ⁽²⁾ | Separación horizontal mínima (m) ⁽³⁾ | | |
| | | | Ángulo ⁽⁴⁾ | Norma | Proyecto |
| Planta baja | Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo - Edificio colindante | Sí | 0 | ≥ 1.50 | 1.51 |
| Notas: ⁽¹⁾ Se muestran las fachadas del edificio que incluyen huecos donde no se alcanza una resistencia al fuego EI 60. ⁽²⁾ Se consideran aquí las separaciones entre diferentes sectores de incendio, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, según el punto 1.2 (CTE DB SI 2). ⁽³⁾ Distancia mínima en proyección horizontal 'd (m)', tomando valores intermedios mediante interpolación lineal en la tabla del punto 1.2 (CTE DB SI 2). ⁽⁴⁾ Ángulo formado por los planos exteriores de las fachadas consideradas, con un redondeo de 5°. Para fachadas paralelas y enfrentadas, se obtiene un valor de 0°. | | | | | |

No existe riesgo de propagación vertical del incendio por la fachada del edificio.

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3 d2 o mejor hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público, desde la rasante exterior o desde una cubierta; y en toda la altura de la fachada cuando ésta tenga una altura superior a 18 m, con independencia de dónde se encuentre su arranque.

3.2.2.2. Cubiertas

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

3.2.3. SI 3 Evacuación de ocupantes

3.2.3.1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

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

3.2.3.2. Cálculo de ocupación, salidas y recorridos de evacuación

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

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

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

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

| Ocupación, número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación | | | | | | | | | |
|--|---|---|----------------------------------|----------------------------------|----------|---|----------|---|----------|
| Planta | S _{util} ⁽¹⁾ (m ²) | ρ _{ocup} ⁽²⁾ (m ² /p) | P _{calc} ⁽³⁾ | Número de salidas ⁽⁴⁾ | | Longitud del recorrido ⁽⁵⁾ (m) | | Anchura de las salidas ⁽⁶⁾ (m) | |
| | | | | Norma | Proyecto | Norma | Proyecto | Norma | Proyecto |
| Sector de incendio (Uso Residencial Vivienda), ocupación: 5 personas | | | | | | | | | |
| Planta baja | 95 | 20 | 5 | 1 | 2 | 50 | 0.7 | --- | --- |
| Notas: | | | | | | | | | |
| ⁽¹⁾ Superficie útil con ocupación no nula, S _{util} (m ²). Se contabiliza por planta la superficie afectada por una densidad de ocupación no nula, considerando también el carácter simultáneo o alternativo de las distintas zonas del edificio, según el régimen de actividad y de uso previsto del edificio, de acuerdo al punto 2.2 (DB SI 3). ⁽²⁾ Densidad de ocupación, ρ _{ocup} (m ² /p); aplicada a los recintos con ocupación no nula del sector, en cada planta, según la tabla 2.1 (DB SI 3). ⁽³⁾ Ocupación de cálculo, P _{calc} , en número de personas. Se muestran entre paréntesis las ocupaciones totales de cálculo para los recorridos de evacuación considerados, resultados de la suma de ocupación en la planta considerada más aquella procedente de plantas sin origen de evacuación, o bien de la aportación de flujo de personas de escaleras, en la planta de salida del edificio, tomando los criterios de asignación del punto 4.1.3 (DB SI 3). ⁽⁴⁾ Número de salidas de planta exigidas y ejecutadas, según los criterios de ocupación y altura de evacuación establecidos en la tabla 3.1 (DB SI 3). ⁽⁵⁾ Longitud máxima admisible y máxima en proyecto para los recorridos de evacuación de cada planta y sector, en función del uso del mismo y del número de salidas de planta disponibles, según la tabla 3.1 (DB SI 3). ⁽⁶⁾ Anchura mínima exigida y anchura mínima dispuesta en proyecto, para las puertas de paso y para las salidas de planta del recorrido de evacuación, en función de los criterios de asignación y dimensionado de los elementos de evacuación (puntos 4.1 y 4.2 de DB SI 3). La anchura de toda hoja de puerta estará comprendida entre 0.60 y 1.23 m, según la tabla 4.1 (DB SI 3). | | | | | | | | | |

3.2.3.3. Señalización de los medios de evacuación

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

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

- c) Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma tal que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación, debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida de planta, conforme a lo establecido en el apartado 4 (DB SI 3).
- g) Los itinerarios accesibles para personas con discapacidad (definidos en el Anejo A de CTE DB SUA) que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible, se señalarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO".
- h) La superficie de las zonas de refugio se señalará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplirán lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

3.2.3.4. Control del humo de incendio

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

- a) Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto;
- b) Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas;
- c) Atrios, cuando su ocupación, en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté prevista su utilización para la evacuación de más de 500 personas.

3.2.4. SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

3.2.4.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

El edificio dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios requeridos según la tabla 1.1 de DB SI 4 Instalaciones de protección contra incendios. El diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el artículo 3.1 del CTE, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre), en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que les sea de aplicación.

| Dotación de instalaciones de protección contra incendios en los sectores de incendio | | | | | |
|--|-----------------------|-----------------------------|--------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| Dotación | Extintores portátiles | Bocas de incendio equipadas | Columna seca | Sistema de detección y alarma | Instalación automática de extinción |
| Sector de incendio (Uso 'Vivienda unifamiliar') | | | | | |
| Norma | No | No | No | No | No |
| Proyecto | No | No | No | No | No |

3.2.4.2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

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

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

Las señales serán visibles, incluso en caso de fallo en el suministro eléctrico del alumbrado normal, mediante el alumbrado de emergencia o por fotoluminiscencia. Para las señales fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

3.2.5. SI 5 Intervención de los bomberos

3.2.5.1. Condiciones de aproximación y entorno

Como la altura de evacuación del edificio (0.0 m) es inferior a 9 m, según el punto 1.2 (CTE DB SI 5) no es necesario justificar las condiciones del vial de aproximación, ni del espacio de maniobra para los bomberos, a disponer en las fachadas donde se sitúan los accesos al edificio.

3.2.5.2. Accesibilidad por fachada

Como la altura de evacuación del edificio (0.0 m) es inferior a 9 m, según el punto 1.2 (CTE DB SI 5) no es necesario justificar las condiciones de accesibilidad por fachada para el personal del servicio de extinción de incendio.

3.2.6. SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

3.2.6.1. Elementos estructurales principales

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

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

| Resistencia al fuego de la estructura | | | | | | |
|--|--|--|---|------------------------|------------------------|---|
| Sector o local de riesgo especial ⁽¹⁾ | Uso de la zona inferior al forjado considerado | Planta superior al forjado considerado | Material estructural considerado ⁽²⁾ | | | Estabilidad al fuego mínima de los elementos estructurales ⁽³⁾ |
| | | | Soportes | Vigas | Forjados | |
| Sector de incendio | Vivienda unifamiliar | VIVIENDA SUPERIOR | estructura de hormigón | estructura de hormigón | estructura de hormigón | R 30 |

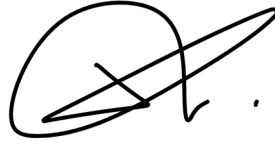
Notas:

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

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

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

En Elx/Elche, a 18 de Febrero de 2021



Fdo.: Francisco A. Pomares Pamplona
Arquitecto

3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

3.3.1. SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

3.3.1.1. Discontinuidades en el pavimento

| | NORMA | PROYECTO |
|--|-----------|----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Resaltos en juntas | ≤ 4 mm | 2 mm |
| <input checked="" type="checkbox"/> Elementos salientes del nivel del pavimento | ≤ 12 mm | 12 mm |
| <input checked="" type="checkbox"/> Ángulo entre el pavimento y los salientes que exceden de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas | ≤ 45° | 45° |
| <input checked="" type="checkbox"/> Pendiente máxima para desniveles de 50 mm como máximo, excepto para acceso desde espacio exterior | ≤ 25% | 5 % |
| <input checked="" type="checkbox"/> Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación | Ø ≤ 15 mm | 0 mm |
| <input type="checkbox"/> Altura de las barreras de protección usadas para la delimitación de las zonas de circulación | ≥ 0.8 m | |
| <input type="checkbox"/> Número mínimo de escalones en zonas de circulación que no incluyen un itinerario accesible Excepto en los casos siguientes: a) en zonas de uso restringido, b) en las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda, c) en los accesos y en las salidas de los edificios, d) en el acceso a un estrado o escenario. | 3 | |

3.3.1.2. Desniveles

3.3.1.2.1. Protección de los desniveles

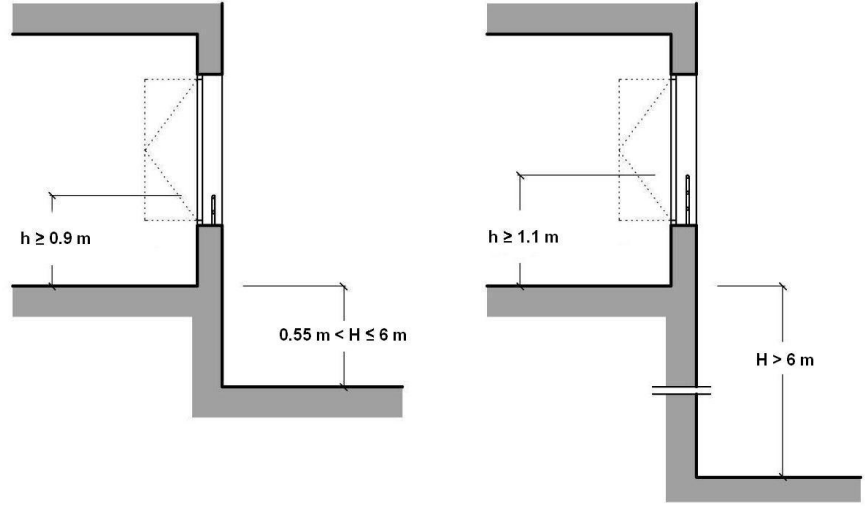
| | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota 'h' | $h \geq 550 \text{ mm}$ |
| <input checked="" type="checkbox"/> Señalización visual y táctil en zonas de uso público | $h \leq 550 \text{ mm}$ Diferenciación a 250 mm del borde |

3.3.1.2.2. Características de las barreras de protección

3.3.1.2.2.1. Altura

| | NORMA | PROYECTO |
|---|-----------|----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Diferencias de cota de hasta 6 metros | ≥ 900 mm | 900 mm |
| <input type="checkbox"/> Otros casos | ≥ 1100 mm | |
| <input type="checkbox"/> Huecos de escalera de anchura menor que 400 mm | ≥ 900 mm | |

Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)

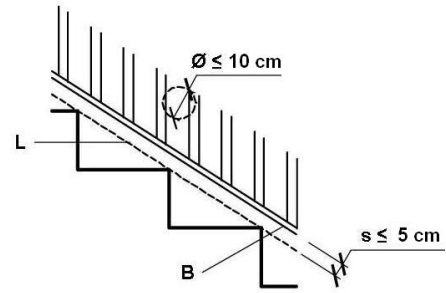


3.3.1.2.2. Resistencia

Resistencia y rigidez de las barreras de protección frente a fuerzas horizontales
Ver tablas 3.1 y 3.2 (Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

3.3.1.2.2.3. Características constructivas

| | NORMA | PROYECTO |
|--|------------------------------------|----------|
| No son escalables | | |
| ☒ No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha) | $300 \leq H_a \leq 500 \text{ mm}$ | |
| ☒ No existirán salientes de superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo en la altura accesible | $500 \leq H_a \leq 800 \text{ mm}$ | |
| ☒ Limitación de las aberturas al paso de una esfera | $\varnothing \leq 100 \text{ mm}$ | 90 mm |
| ☒ Altura de la parte inferior de la barandilla | $\leq 50 \text{ mm}$ | 0 mm |



3.3.1.3. Escaleras y rampas

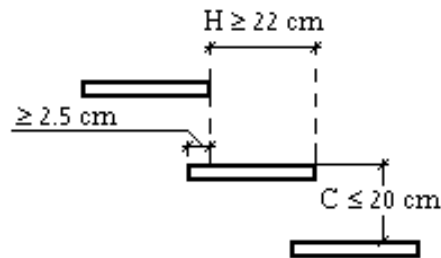
3.3.1.3.1. Escaleras de uso restringido

- Escalera de trazado lineal

| | NORMA | PROYECTO |
|--|----------------------|----------|
| <input type="checkbox"/> Ancho del tramo | $\geq 0.8 \text{ m}$ | |
| <input type="checkbox"/> Altura de la contrahuella | $\leq 20 \text{ cm}$ | |
| <input type="checkbox"/> Ancho de la huella | $\geq 22 \text{ cm}$ | |

- Escalera de trazado curvo

| | NORMA | PROYECTO |
|---|-----------------------|----------|
| <input type="checkbox"/> Ancho mínimo de la huella | $\geq 5 \text{ cm}$ | |
| <input type="checkbox"/> Ancho máximo de la huella | $\leq 44 \text{ cm}$ | |
| <input type="checkbox"/> Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico) | $\geq 2.5 \text{ cm}$ | |

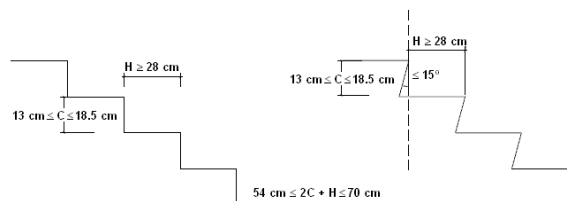


3.3.1.3.2. Escaleras de uso general

3.3.1.3.2.1. Peldaños

- Tramos rectos de escalera

| | NORMA | PROYECTO |
|--------------|---------------------------------------|----------|
| Huella | $\geq 280 \text{ mm}$ | |
| Contrahuella | $130 \leq C \leq 185 \text{ mm}$ | |
| Contrahuella | $540 \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$ | |



- Escalera de trazado curvo

| | NORMA | PROYECTO |
|--------------------------------|-----------------------|----------|
| Huella en el lado más estrecho | $\geq 170 \text{ mm}$ | |
| Huella en el lado más ancho | $\leq 440 \text{ mm}$ | |

3.3.1.3.2.2. Tramos

| | NORMA | PROYECTO |
|---|----------|----------|
| <input type="checkbox"/> Número mínimo de peldaños por tramo | 3 | |
| <input type="checkbox"/> Altura máxima que salva cada tramo | ≤ 3,20 m | |
| <input type="checkbox"/> En una misma escalera todos los peldaños tienen la misma contrahuella | | |
| <input type="checkbox"/> En tramos rectos todos los peldaños tienen la misma huella | | |
| En tramos curvos, todos los peldaños tienen la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera | | |
| En tramos mixtos, la huella medida en el tramo curvo es mayor o igual a la huella en las partes rectas | | |

Anchura útil (libre de obstáculos) del tramo

| | NORMA | PROYECTO |
|--|---------|----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Uso Residencial Vivienda | 1000 mm | CUMPLE |

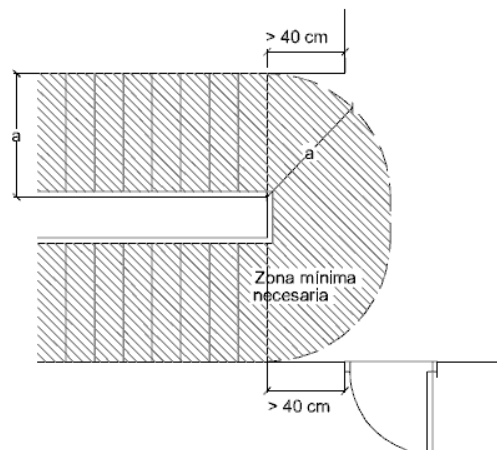
3.3.1.3.2.3. Mesetas

- Entre tramos de una escalera con la misma dirección:

| | NORMA | PROYECTO |
|--|--------------------------|----------|
| Anchura de la meseta | ≥ Anchura de la escalera | |
| Longitud de la meseta, medida sobre su eje | ≥ 1000 mm | |

- Entre tramos de una escalera con cambios de dirección (ver figura):

| | NORMA | PROYECTO |
|--|--------------------------|----------|
| Anchura de la meseta | ≥ Anchura de la escalera | |
| Longitud de la meseta, medida sobre su eje | ≥ 1000 mm | |



3.3.1.3.2.4. Pasamanos

Pasamanos continuo:

| | NORMA | PROYECTO |
|---|----------------------------------|----------|
| <input type="checkbox"/> Obligatorio en un lado de la escalera | Desnivel salvado ≥ 550 mm | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio en ambos lados de la escalera | Anchura de la escalera ≥ 1200 mm | CUMPLE |

Pasamanos intermedio:

| | NORMA | PROYECTO |
|---|---------------------------|----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Son necesarios cuando el ancho del tramo supera el límite de la norma | ≥ 2400 mm | CUMPLE |
| <input checked="" type="checkbox"/> Separación entra pasamanos intermedios | ≤ 2400 mm | CUMPLE |
| <input checked="" type="checkbox"/> Altura del pasamanos | $900 \leq H \leq 1100$ mm | 900 mm |

Configuración del pasamanos:

| | NORMA | PROYECTO |
|---|--------------|----------|
| <input type="checkbox"/> Firme y fácil de asir | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Separación del paramento vertical | ≥ 40 mm | 50 mm |
| <input type="checkbox"/> El sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano | | |

3.3.1.3.3. Rampas

Pendiente

| | NORMA | PROYECTO |
|--|--|----------|
| <input type="checkbox"/> Rampa de uso general | $6\% < p < 12\%$ | |
| <input type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas | $l < 3, p \leq 10\%$ $l < 6, p \leq 8\%$ Otros casos, $p \leq 6\%$ | |
| <input type="checkbox"/> Para circulación de vehículos y personas en aparcamientos | $p \leq 16\%$ | |

Tramos:

Longitud del tramo:

| | NORMA | PROYECTO |
|---|------------------|----------|
| <input type="checkbox"/> Rampa de uso general | $l \leq 15,00$ m | |
| <input type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas | $l \leq 9,00$ m | |

Ancho del tramo:

| | NORMA | PROYECTO |
|---|---------------------|----------|
| <input type="checkbox"/> Anchura mínima útil (libre de obstáculos) | Apartado 4, DB-SI 3 | |
| <input type="checkbox"/> Rampa de uso general | $a \geq 1,00$ m | |
| <input type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas | $a \geq 1,20$ m | |
| <input type="checkbox"/> Altura de la protección en bordes libres (usuarios en silla de ruedas) | $h = 100$ mm | |

Mesetas:

Entre tramos con la misma dirección:

| | NORMA | PROYECTO |
|--|----------------------------|----------|
| <input type="checkbox"/> Anchura de la meseta | \geq Anchura de la rampa | |
| <input type="checkbox"/> Longitud de la meseta | $l \geq 1500$ mm | |

Entre tramos con cambio de dirección:

| | NORMA | PROYECTO |
|---|----------------------------|----------|
| <input type="checkbox"/> Anchura de la meseta | \geq Anchura de la rampa | |
| <input type="checkbox"/> Ancho de puertas y pasillos | $a \geq 1200$ mm | |
| <input type="checkbox"/> Restricción de anchura a partir del arranque de un tramo | $d \geq 400$ mm | |
| <input type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas | $d \geq 1500$ mm | |

Pasamanos

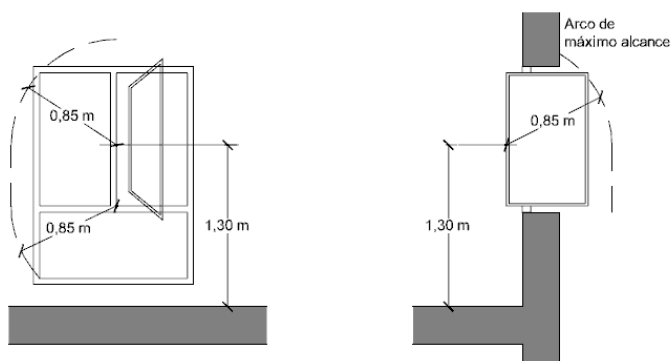
| | NORMA | PROYECTO |
|--|---------------------------------|----------|
| <input type="checkbox"/> Pasamanos continuo en un lado | Desnivel salvado > 550 mm | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas | Desnivel salvado > 150 mm | CUMPLE |
| <input checked="" type="checkbox"/> Pasamanos continuo en ambos lados | Anchura de la rampa > 1200 mm | CUMPLE |
| <input type="checkbox"/> Altura del pasamanos en rampas de uso general | $900 \leq h \leq 1100$ mm | |
| <input type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas | $650 \leq h \leq 750$ mm | |
| <input type="checkbox"/> Separación del paramento | ≥ 40 mm | |

Características del pasamanos:

| | NORMA | PROYECTO |
|--|-------|----------|
| El sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Firme y fácil de asir. | | |

3.3.1.4. Limpieza de los acristalamientos exteriores

| | | |
|--|--|--|
| Se cumplen las limitaciones geométricas para el acceso desde el interior (ver figura). | | |
| Dispositivos de bloqueo en posición invertida en acristalamientos reversibles | | |



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

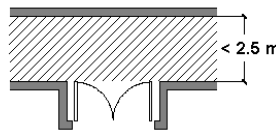
3.3.2.1. Impacto

3.3.2.1.1. Impacto con elementos fijos:

| | NORMA | PROYECTO |
|---|--------------|----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Altura libre en zonas de circulación de uso restringido | ≥ 2 m | 2.5 m |
| <input type="checkbox"/> Altura libre en zonas de circulación no restringidas | ≥ 2.2 m | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Altura libre en umbrales de puertas | ≥ 2 m | 2.2 m |
| <input type="checkbox"/> Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación | ≥ 2.2 m | |
| <input type="checkbox"/> Vuelo de los elementos salientes en zonas de circulación con altura comprendida entre 0.15 m y 2 m, medida a partir del suelo. | $\leq .15$ m | |
| <input type="checkbox"/> Se disponen elementos fijos que restringen el acceso a elementos volados con altura inferior a 2 m. | | |

3.3.2.1.2. Impacto con elementos practicables:

| | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> En zonas de uso general, el barrido de la hoja de puertas laterales a vías de circulación no invade el pasillo si éste tiene una anchura menor que 2,5 metros. | | |
|---|--|--|

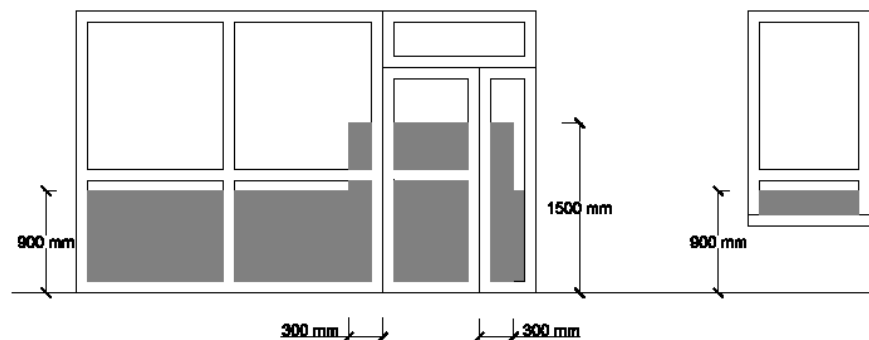


3.3.2.1.3. Impacto con elementos frágiles:

| | | |
|--|--|---------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto con barrera de protección | | SUA 1, Apartado 3.2 |
|--|--|---------------------|

Resistencia al impacto en superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección:

| | NORMA | PROYECTO |
|--|---------|----------|
| <input type="checkbox"/> Diferencia de cota entre ambos lados de la superficie acristalada entre 0,55 m y 12 m | Nivel 2 | |
| <input type="checkbox"/> Diferencia de cota entre ambos lados de la superficie acristalada mayor que 12 m | Nivel 1 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Otros casos | Nivel 3 | Nivel 2 |



3.3.2.1.4. Impacto con elementos insuficientemente perceptibles:

Grandes superficies acristaladas:

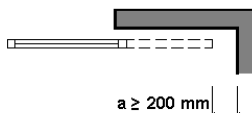
| | NORMA | PROYECTO |
|--|----------------------------|----------|
| <input type="checkbox"/> Señalización inferior | $0.85 < h < 1.1 \text{ m}$ | |
| <input type="checkbox"/> Señalización superior | $1.5 < h < 1.7 \text{ m}$ | |
| <input type="checkbox"/> Altura del travesaño para señalización inferior | $0.85 < h < 1.1 \text{ m}$ | |
| <input type="checkbox"/> Separación de montantes | $\leq 0.6 \text{ m}$ | |

Puertas de vidrio que no disponen de elementos que permitan su identificación:

| | NORMA | PROYECTO |
|--|----------------------------|----------|
| <input type="checkbox"/> Señalización inferior | $0.85 < h < 1.1 \text{ m}$ | |
| <input type="checkbox"/> Señalización superior | $1.5 < h < 1.7 \text{ m}$ | |
| <input type="checkbox"/> Altura del travesaño para señalización inferior | $0.85 < h < 1.1 \text{ m}$ | |
| <input type="checkbox"/> Separación de montantes | $\leq 0.6 \text{ m}$ | |

3.3.2.2. Atrapamiento

| | NORMA | PROYECTO |
|---|----------------------|----------|
| <input type="checkbox"/> Distancia desde la puerta corredera (accionamiento manual) hasta el objeto fijo más próximo | $\geq 0.2 \text{ m}$ | |
| <input type="checkbox"/> Se disponen dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento para elementos de apertura y cierre automáticos. | | |



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

No es de aplicación.

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

El edificio objeto del proyecto se encuentra fuera del ámbito de aplicación de la exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada, recogido en los apartados 1 (alumbrado normal) y 2.1 (alumbrado de emergencia) del documento básico DB SUA 4. Por tanto, no existe la necesidad de justificar el cumplimiento de esta exigencia en ninguna zona, ni en ningún elemento, del edificio.

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

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

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

3.3.6. SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

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

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

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

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

Esta sección es aplicable a las zonas de uso aparcamiento y a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios, con excepción de los aparcamientos de viviendas unifamiliares.

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

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

3.3.8.1. Procedimiento de verificación

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos (N_e) sea mayor que el riesgo admisible (N_a), excepto cuando la eficiencia 'E' este comprendida entre 0 y 0.8.

3.3.8.1.1. Cálculo de la frecuencia esperada de impactos (N_e)

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

siendo

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

| |
|---|
| N_g (Elx/Elche) = 2.00 impactos/año, km ² |
| A_e = 254.47 m ² |
| C_1 (próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos) = 0.50 |
| N_e = 0.0003 impactos/año |

3.3.8.1.2. Cálculo del riesgo admisible (N_a)

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

siendo

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

| |
|--|
| C_2 (estructura de hormigón/cubierta de hormigón) = 1.00 |
| C_3 (otros contenidos) = 1.00 |
| C_4 (resto de edificios) = 1.00 |
| C_5 (resto de edificios) = 1.00 |
| N_a = 0.0055 impactos/año |

3.3.8.1.3. Verificación

| |
|---|
| Altura del edificio = 3.0 m <= 43.0 m |
| N_e = 0.0003 <= N_a = 0.0055 impactos/año |
| NO ES NECESARIO INSTALAR UN SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO |

3.3.9. SUA 9 Accesibilidad

3.3.9.1. Condiciones de accesibilidad

Se trata de un proyecto de vivienda unifamiliar sin exigencia de accesibilidad.

Según el punto 2 del apartado 1. Condiciones de accesibilidad: Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

Por lo tanto, la sección no es de aplicación.

3.3.9.1.1. Condiciones funcionales

3.3.9.1.1.1. Accesibilidad en el exterior del edificio

La vivienda dispone de un itinerario accesible que comunica una entrada principal con la vía pública.

En Elx/Elche, a 18 de Febrero de 2021



Fdo.: Francisco A. Pomares Pamplona
Arquitecto

3.4. SALUBRIDAD

3.4.1. HS 1 Protección frente a la humedad

3.4.1.1. Suelos

3.4.1.1.1. Grado de impermeabilidad

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

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

Coeficiente de permeabilidad del terreno: $K_s: 1 \times 10^{-9} \text{ cm/s}^{(1)}$

Notas:

⁽¹⁾ Este dato se obtiene del informe geotécnico.

3.4.1.1.2. Condiciones de las soluciones constructivas

VIVIENDA INFERIOR

SIN CONDICIONES

VIVIENDA INFERIOR

Presencia de agua: Baja

Grado de impermeabilidad: 1⁽¹⁾

Tipo de suelo: Placa⁽²⁾

Tipo de intervención en el terreno: Subbase⁽³⁾

Notas:

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

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

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

A esta solución no se le exige ninguna condición para los grados de impermeabilidad correspondientes.

3.4.1.1.3. Puntos singulares de los suelos

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

Encuentros del suelo con los muros:

- En los casos establecidos en la tabla 2.4 de DB HS 1 Protección frente a la humedad, el encuentro debe realizarse de la forma detallada a continuación.
- Cuando el suelo y el muro sean hormigonados in situ, excepto en el caso de muros pantalla, debe sellarse la junta entre ambos con una banda elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta.

Encuentros entre suelos y particiones interiores:

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

3.4.1.2. Fachadas y medianeras descubiertas

3.4.1.2.1. Grado de impermeabilidad

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

Clase del entorno en el que está situado el edificio: E1⁽¹⁾

Zona pluviométrica de promedios: V⁽²⁾

Altura de coronación del edificio sobre el terreno: 3.0 m⁽³⁾

Zona eólica: B⁽⁴⁾

Grado de exposición al viento: V3⁽⁵⁾Grado de impermeabilidad: 1⁽⁶⁾

Notas:

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

3.4.1.2.2. Condiciones de las soluciones constructivas

Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo

R1+B1+C1+J2

Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo, compuesta de: REVESTIMIENTO EXTERIOR: revestimiento con mortero monocapa, acabado con árido proyectado, color blanco, espesor 15 mm, aplicado manualmente; HOJA PRINCIPAL: hoja de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta adherencia, formación de dinteles mediante obra de fábrica con armadura de acero corrugado; TRASDOSADO: trasdosado directo realizado con dos placas de yeso laminado con aislamiento mediante plancha cohesionada de partículas de poliuretano de 80 mm de espesor, recibida con adhesivo sobre el paramento vertical.

Revestimiento exterior: Sí

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

Resistencia a la filtración del revestimiento exterior:

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

- Revestimientos continuos de las siguientes características:
 - Espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada;
 - Adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
 - Permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal;
 - Adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración;
 - Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster.
- Revestimientos discontinuos rígidos pegados de las siguientes características:
 - De piezas menores de 300 mm de lado;
 - Fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
 - Disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero;
 - Adaptación a los movimientos del soporte.

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

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

- Cámara de aire sin ventilar;

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

Composición de la hoja principal:

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

- ½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;
- 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

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

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

- Sin interrupción excepto, en el caso de las juntas de los bloques de hormigón, que se interrumpen en la parte intermedia de la hoja;
- Juntas horizontales llagueadas o de pico de flauta;
- Cuando el sistema constructivo así lo permita, con un rejuntado de un mortero más rico.

3.4.1.2.3. Puntos singulares de las fachadas

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

Juntas de dilatación:

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

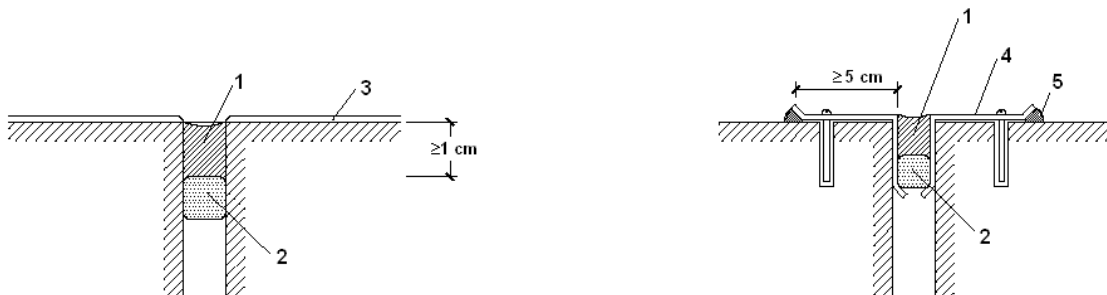
Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas

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

⁽¹⁾ Puede interpolarse linealmente

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

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

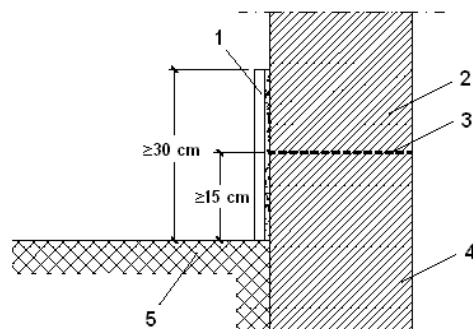


1. Sellante
2. Relleno
3. Enfoscado
4. Chapa metálica
5. Sellado

Arranque de la fachada desde la cimentación:

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

Cuando la fachada esté constituida por un material poroso o tenga un revestimiento poroso, para protegerla de las salpicaduras, debe disponerse un zócalo de un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, de más de 30 cm de altura sobre el nivel del suelo exterior que cubra el impermeabilizante del muro o la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada, y sellarse la unión con la fachada en su parte superior, o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto (véase la siguiente figura).



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

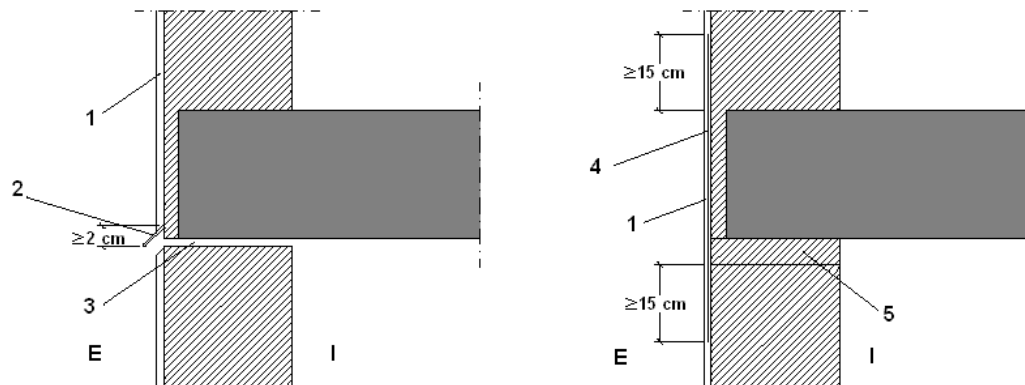
- Cuando no sea necesaria la disposición del zócalo, el remate de la barrera impermeable en el exterior de la fachada debe realizarse según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad o disponiendo un sellado.

Encuentros de la fachada con los forjados:

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

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

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



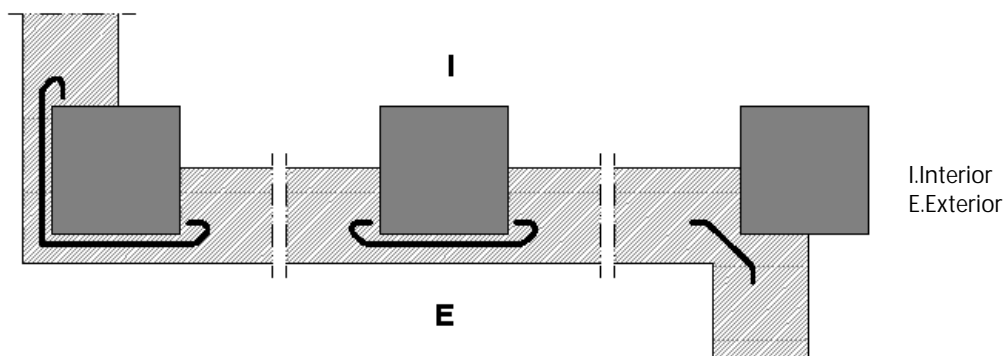
1. Revestimiento continuo
2. Perfil con goterón
3. Junta de desolidarización
4. Armadura
5. 1ª Hilada
- I. Interior
- E. Exterior

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

Encuentros de la fachada con los pilares:

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

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

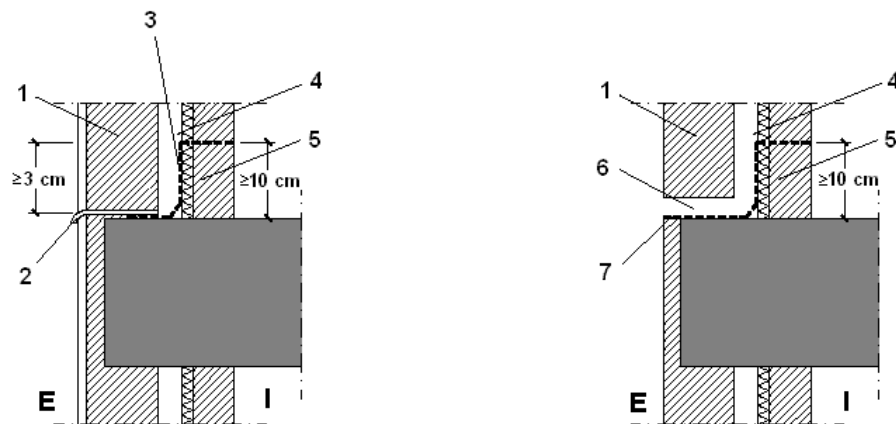


Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles:

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

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

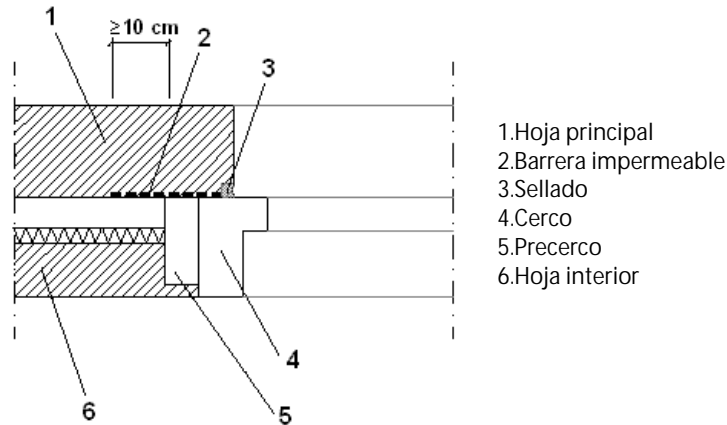
Un conjunto de llagas de la primera hilada desprovistas de mortero, separadas 1,5 m como máximo, a lo largo de las cuales se prolonga hasta el exterior el elemento de recogida dispuesto en el fondo de la cámara.



1. Hoja principal
 2. Sistema de evacuación
 3. Sistema de recogida
 4. Cámara
 5. Hoja interior
 6. Llagas desprovistas de mortero
 7. Sistema de recogida y evacuación
- I. Interior
E. Exterior

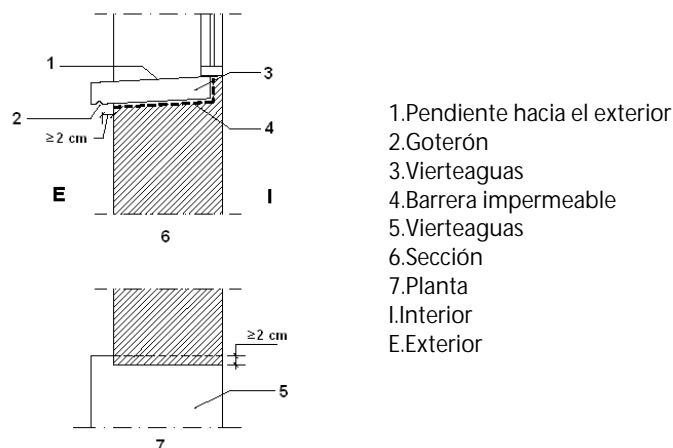
Encuentro de la fachada con la carpintería:

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



- Cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, debe rematarse el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y disponerse un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o adoptarse soluciones que produzcan los mismos efectos.
- El vierteaguas debe tener una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo, debe ser impermeable o disponerse sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. El vierteaguas debe disponer de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo (véase la siguiente figura).

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



Antepechos y remates superiores de las fachadas:

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

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

Anclajes a la fachada:

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

Aleros y cornisas:

- Los aleros y las cornisas de constitución continua deben tener una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua de 10° como mínimo y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada deben
 - a) Ser impermeables o tener la cara superior protegida por una barrera impermeable, para evitar que el agua se filtre a través de ellos;
 - b) Disponer en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva de forma similar a la descrita en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad, para evitar que el agua se filtre en el encuentro y en el remate;
 - c) Disponer de un goterón en el borde exterior de la cara inferior para evitar que el agua de lluvia evacuada alcance la fachada por la parte inmediatamente inferior al mismo.
- En el caso de que no se ajusten a las condiciones antes expuestas debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.
- La junta de las piezas con goterón debe tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

3.4.1.3. Cubiertas planas

3.4.1.3.1. Condiciones de las soluciones constructivas

VIVIENDA SUPERIOR (Forjado unidireccional)

REVESTIMIENTO EXTERIOR: VIVIENDA SUPERIOR.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 25 = 20+5 cm; semivigüeta pretensada; bovedilla cerámica, 60x25x20 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; pilares.

REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 40 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo continuo adosado, situado a una altura menor de 4 m, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A; ACABADO SUPERFICIAL: pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado satinado, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica.

Tipo: Transitable peatones

Formación de pendientes:

Pendiente mínima/máxima: 1.0 % / 5.0 %⁽¹⁾

Aislante térmico⁽²⁾:

Material aislante térmico: VIVIENDA SUPERIOR

Espesor: 30.0 cm⁽³⁾

Barrera contra el vapor: Sin barrera contra el vapor

Tipo de impermeabilización:

Descripción: Poli (cloruro de vinilo) plastificado

Notas:

⁽¹⁾ Este dato se obtiene de la tabla 2.9 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

⁽²⁾ Según se determine en DB HE 1 Ahorro de energía.

⁽³⁾ Debe disponerse una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.

Sistema de formación de pendientes

- El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las sollicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.
- Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

Aislante térmico:

- El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las sollicitaciones mecánicas.
- Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.
- Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.

Capa de impermeabilización:

- Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.
- Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado:
 - Cuando la cubierta no tenga protección, deben utilizarse sistemas adheridos o fijados mecánicamente.
 - Cuando se utilicen sistemas no adheridos, debe emplearse una capa de protección pesada.

Capa de protección:

- Cuando se disponga una capa de protección, el material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tener un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.
- Solado fijo:
 - El solado fijo puede ser de los materiales siguientes: baldosas recibidas con mortero, capa de mortero, piedra natural recibida con mortero, hormigón, adoquín sobre lecho de arena, mortero filtrante, aglomerado asfáltico u otros materiales de características análogas.
 - El material que se utilice debe tener una forma y unas dimensiones compatibles con la pendiente.
 - Las piezas no deben colocarse a hueso.

VIVIENDA SUPERIOR (Forjado unidireccional)

REVESTIMIENTO EXTERIOR: VIVIENDA SUPERIOR.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 25 = 20+5 cm; semivigüeta pretensada; bovedilla cerámica, 60x25x20 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; pilares.

REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 40 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A; ACABADO SUPERFICIAL: pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado satinado, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica.

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Tipo: | Transitable peatones |
| Formación de pendientes: | |
| Pendiente mínima/máxima: | 1.0 % / 5.0 % ⁽¹⁾ |
| Aislante térmico ⁽²⁾ : | |
| Material aislante térmico: | VIVIENDA SUPERIOR |
| Espesor: | 30.0 cm ⁽³⁾ |
| Barrera contra el vapor: | Sin barrera contra el vapor |
| Tipo de impermeabilización: | |
| Descripción: | Poli (cloruro de vinilo) plastificado |

Notas:

⁽¹⁾ Este dato se obtiene de la tabla 2.9 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

⁽²⁾ Según se determine en DB HE 1 Ahorro de energía.

⁽³⁾ Debe disponerse una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.

Sistema de formación de pendientes

- El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.
- Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

Aislante térmico:

- El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.
- Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.
- Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.

Capa de impermeabilización:

- Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.
- Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado:
 - Cuando la cubierta no tenga protección, deben utilizarse sistemas adheridos o fijados mecánicamente.
 - Cuando se utilicen sistemas no adheridos, debe emplearse una capa de protección pesada.

Capa de protección:

- Cuando se disponga una capa de protección, el material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tener un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.
- Solado fijo:
 - El solado fijo puede ser de los materiales siguientes: baldosas recibidas con mortero, capa de mortero, piedra natural recibida con mortero, hormigón, adoquín sobre lecho de arena, mortero filtrante, aglomerado asfáltico u otros materiales de características análogas.
 - El material que se utilice debe tener una forma y unas dimensiones compatibles con la pendiente.

- Las piezas no deben colocarse a hueso.

3.4.1.3.2. Puntos singulares de las cubiertas planas

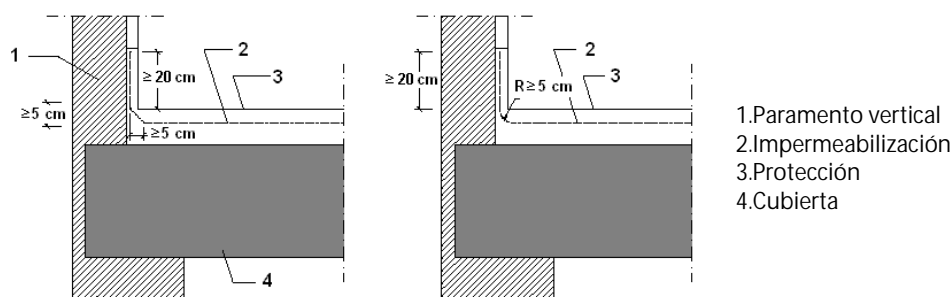
Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Juntas de dilatación:

- Deben disponerse juntas de dilatación de la cubierta y la distancia entre juntas de dilatación contiguas debe ser como máximo 15 m. Siempre que exista un encuentro con un paramento vertical o una junta estructural debe disponerse una junta de dilatación coincidiendo con ellos. Las juntas deben afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas de dilatación deben ser romos, con un ángulo de 45° aproximadamente, y la anchura de la junta debe ser mayor que 3 cm.
- Cuando la capa de protección sea de solado fijo, deben disponerse juntas de dilatación en la misma. Estas juntas deben afectar a las piezas, al mortero de agarre y a la capa de asiento del solado y deben disponerse de la siguiente forma:
 - a) Coincidiendo con las juntas de la cubierta;
 - b) En el perímetro exterior e interior de la cubierta y en los encuentros con paramentos verticales y elementos pasantes;
 - c) En cuadrícula, situadas a 5 m como máximo en cubiertas no ventiladas y a 7,5 m como máximo en cubiertas ventiladas, de forma que las dimensiones de los paños entre las juntas guarden como máximo la relación 1:1,5.
- En las juntas debe colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado debe quedar enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

Encuentro de la cubierta con un paramento vertical:

La impermeabilización debe prolongarse por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta (véase la siguiente figura).



- El encuentro con el paramento debe realizarse redondeándose con un radio de curvatura de 5 cm aproximadamente o achaflanándose una medida análoga según el sistema de impermeabilización.
- Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, dicho remate debe realizarse de alguna de las formas siguientes o de cualquier otra que produzca el mismo efecto:
 - a) Mediante una roza de 3x3 cm como mínimo en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel formando aproximadamente un ángulo de 30° con la horizontal y redondeándose la arista del paramento;
 - b) Mediante un retranqueo cuya profundidad con respecto a la superficie externa del paramento vertical debe ser mayor que 5 cm y cuya altura por encima de la protección de la cubierta debe ser mayor que 20 cm;
 - c) Mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior, que sirva de base a un cordón de sellado entre el perfil y el muro. Si en la parte inferior no lleva pestaña, la arista debe ser redondeada para evitar que pueda dañarse la lámina.

Encuentro de la cubierta con el borde lateral:

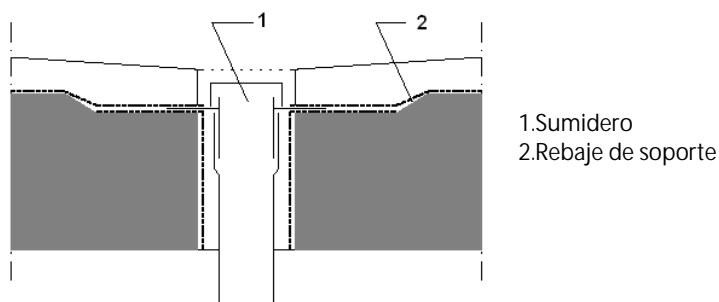
- El encuentro debe realizarse mediante una de las formas siguientes:

- a) Prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento;
- b) Disponiéndose un perfil angular con el ala horizontal, que debe tener una anchura mayor que 10 cm, anclada al faldón de tal forma que el ala vertical descuelgue por la parte exterior del paramento a modo de goterón y prolongando la impermeabilización sobre el ala horizontal.

Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón:

- El sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y debe disponer de un ala de 10 cm de anchura como mínimo en el borde superior.
- El sumidero o el canalón debe estar provisto de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante. En cubiertas transitables este elemento debe estar enrasado con la capa de protección y en cubiertas no transitables, este elemento debe sobresalir de la capa de protección.

El elemento que sirve de soporte de la impermeabilización debe rebajarse alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones (véase la siguiente figura) lo suficiente para que después de haberse dispuesto el impermeabilizante siga existiendo una pendiente adecuada en el sentido de la evacuación.

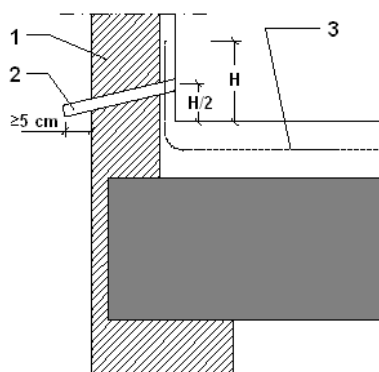


- La impermeabilización debe prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas.
- La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón debe ser estanca.
- Cuando el sumidero se disponga en la parte horizontal de la cubierta, debe situarse separado 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales o con cualquier otro elemento que sobresalga de la cubierta.
- El borde superior del sumidero debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta.
- Cuando el sumidero se disponga en un paramento vertical, el sumidero debe tener sección rectangular. Debe disponerse un impermeabilizante que cubra el ala vertical, que se extienda hasta 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta y cuyo remate superior se haga según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
- Cuando se disponga un canalón su borde superior debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta y debe estar fijado al elemento que sirve de soporte.
- Cuando el canalón se disponga en el encuentro con un paramento vertical, el ala del canalón de la parte del encuentro debe ascender por el paramento y debe disponerse una banda impermeabilizante que cubra el borde superior del ala, de 10 cm como mínimo de anchura centrada sobre dicho borde resuelto según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

Rebosaderos:

- En las cubiertas planas que tengan un paramento vertical que las delimite en todo su perímetro, deben disponerse rebosaderos en los siguientes casos:
 - a) Cuando en la cubierta exista una sola bajante;
 - b) Cuando se prevea que, si se obtura una bajante, debido a la disposición de las bajantes o de los faldones de la cubierta, el agua acumulada no pueda evacuar por otras bajantes;
 - c) Cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad del elemento que sirve de soporte resistente.
- La suma de las áreas de las secciones de los rebosaderos debe ser igual o mayor que la suma de las de bajantes que evacuan el agua de la cubierta o de la parte de la cubierta a la que sirvan.

El rebosadero debe disponerse a una altura intermedia entre la del punto más bajo y la del más alto de la entrega de la impermeabilización al paramento vertical (véase la siguiente figura) y en todo caso a un nivel más bajo de cualquier acceso a la cubierta.



1.Paramento vertical
 2.Rebosadero
 3.Impermeabilización

- El rebosadero debe sobresalir 5 cm como mínimo de la cara exterior del paramento vertical y disponerse con una pendiente favorable a la evacuación.

Encuentro de la cubierta con elementos pasantes:

- Los elementos pasantes deben situarse separados 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta.
- Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben ascender por el elemento pasante 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

Anclaje de elementos:

- Los anclajes de elementos deben realizarse de una de las formas siguientes:
 - a) Sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización;
 - b) Sobre la parte horizontal de la cubierta de forma análoga a la establecida para los encuentros con elementos pasantes o sobre una bancada apoyada en la misma.

Rincones y esquinas:

- En los rincones y las esquinas deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de la cubierta.

Accesos y aberturas:

- Los accesos y las aberturas situados en un paramento vertical deben realizarse de una de las formas siguientes:
 - a) Disponiendo un desnivel de 20 cm de altura como mínimo por encima de la protección de la cubierta, protegido con un impermeabilizante que lo cubra y ascienda por los laterales del hueco hasta una altura de 15 cm como mínimo por encima de dicho desnivel;
 - b) Disponiéndolos retranqueados respecto del paramento vertical 1 m como mínimo. El suelo hasta el acceso debe tener una pendiente del 10% hacia fuera y debe ser tratado como la cubierta, excepto para los casos de accesos en balconeras que vierten el agua libremente sin antepechos, donde la pendiente mínima es del 1%.
- Los accesos y las aberturas situados en el paramento horizontal de la cubierta deben realizarse disponiendo alrededor del hueco un antepecho de una altura por encima de la protección de la cubierta de 20 cm como mínimo e impermeabilizado según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

3.4.2. HS 2 Recogida y evacuación de residuos

3.4.2.1. Espacio de almacenamiento inmediato en la vivienda

- a) Deben disponerse en cada vivienda espacios para almacenar cada una de las cinco fracciones de los residuos ordinarios generados en ella
- b) El espacio de almacenamiento de cada fracción debe tener una superficie en planta no menor que 30x30 cm y debe ser igual o mayor que 45 dm³.
- c) En el caso de viviendas aisladas o agrupadas horizontalmente, para las fracciones de papel / cartón y vidrio, puede utilizarse como espacio de almacenamiento inmediato el almacén de contenedores del edificio.
- d) Los espacios destinados a materia orgánica y envases ligeros deben disponerse en la cocina o en zonas anejas auxiliares.
- e) Estos espacios deben disponerse de tal forma que el acceso a ellos pueda realizarse sin que haya necesidad de recurrir a elementos auxiliares y que el punto más alto esté situado a una altura no mayor que 1,20 m por encima del nivel del suelo.
- f) El acabado de la superficie de cualquier elemento que esté situado a menos de 30 cm de los límites del espacio de almacenamiento debe ser impermeable y fácilmente lavable.

Cálculo de la capacidad mínima de almacenamiento

| [1 dormitorio doble y 2 dormitorios sencillos] | | | |
|--|-------------------------------|---|---------------|
| Fracción | CA ⁽¹⁾ (l/persona) | P _v ⁽²⁾ (ocupantes) | Capacidad (l) |
| Papel / cartón | 10.85 | 4 | 45.00 |
| Envases ligeros | 7.80 | 4 | 45.00 |
| Materia orgánica | 3.00 | 4 | 45.00 |
| Vidrio | 3.36 | 4 | 45.00 |
| Varios | 10.50 | 4 | 45.00 |
| Capacidad mínima total | | | 225.00 |
| Notas: | | | |
| ⁽¹⁾ CA, coeficiente de almacenamiento (l/persona), cuyo valor para cada fracción se obtiene de la tabla 2.3 del DB HS 2. | | | |
| ⁽²⁾ P _v , número estimado de ocupantes habituales del edificio, que equivale a la suma del número total de dormitorios sencillos y el doble de número total de dormitorios dobles. | | | |

3.4.3. HS 3 Calidad del aire interior

3.4.3.1. Aberturas de ventilación

3.4.3.1.1. Viviendas

3.4.3.1.1.1. Ventilación mecánica

Vivienda unifamiliar (Planta baja)

| Cálculo de las aberturas de ventilación | | | | | | | | | | |
|---|--|----------------------|----|----------|----------|--|----------|-------------------------|--------------------------|------------------|
| Local | Tipo | Au (m ²) | No | qv (l/s) | qe (l/s) | Aberturas de ventilación | | | | |
| | | | | | | Tab | qa (l/s) | Amin (cm ²) | Areal (cm ²) | Dimensiones (mm) |
| Salón - Comedor (Salón / Comedor) | Seco | 25.2 | 4 | 12.0 | 26.4 | A | 10.0 | 40.0 | 96.0 | 800x80x12 |
| | | | | | | A | 10.0 | 40.0 | 96.0 | 800x80x12 |
| | | | | | | A | 6.4 | 25.4 | 96.0 | 800x80x12 |
| Dormitorio 01 (Dormitorio) | Seco | 10.9 | 2 | 10.0 | 12.5 | A | 12.5 | 50.0 | 96.0 | 800x80x12 |
| | | | | | | | | | 96.0 | 800x80x12 |
| | | | | | | P | 12.5 | 100.0 | 82.5 | Holgura |
| | | | | | | | | 145.0 | 725x20x82 | |
| Dormitorio 2 (Dormitorio) | Seco | 7.5 | 1 | 5.0 | 7.5 | A | 7.5 | 30.0 | 96.0 | 800x80x12 |
| | | | | | | P | 7.5 | 70.0 | 82.5 | Holgura |
| Dormitorio 3 (Dormitorio) | Seco | 7.0 | 1 | 5.0 | 7.5 | A | 7.5 | 30.0 | 96.0 | 800x80x12 |
| | | | | | | P | 7.5 | 70.0 | 82.5 | Holgura |
| Cocina (Cocina) | Húmedo | 11.9 | - | 23.9 | 23.9 | E | 23.9 | 95.4 | 122.7 | Ø 125 |
| Baño (Baño / Aseo) | Húmedo | 4.7 | - | 15.0 | 15.0 | P | 15.0 | 120.0 | 82.5 | Holgura |
| | | | | | | | | | 145.0 | 725x20x82 |
| | | | | | | E | 15.0 | 60.0 | 225.0 | 150x33x150 |
| Aseo (Baño / Aseo) | Húmedo | 4.2 | - | 15.0 | 15.0 | P | 15.0 | 120.0 | 70.7 | Holgura |
| | | | | | | | | | 145.0 | 725x20x82 |
| | | | | | | E | 15.0 | 60.0 | 225.0 | 150x33x150 |
| Abreviaturas utilizadas | | | | | | | | | | |
| Au | Área útil | | | | Tab | Tipo de abertura (A: admisión, E: extracción, P: paso, M: mixta) | | | | |
| No | Número de ocupantes. | | | | qa | Caudal de ventilación de la abertura. | | | | |
| qv | Caudal de ventilación mínimo exigido. | | | | Amin | Área mínima de la abertura. | | | | |
| qe | Caudal de ventilación equilibrado (+/- entrada/salida de aire) | | | | Areal | Área real de la abertura. | | | | |

3.4.3.2. Conductos de ventilación

3.4.3.2.1. Viviendas

3.4.3.2.1.1. Ventilación mecánica

3.4.3.2.1.1.1. Conductos de extracción

1-VEM

| Cálculo de conductos | | | | | | | | | |
|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------|------------|-----------------------------|-----------|-----------|----------------|
| Tramo | qv (l/s) | Sc (cm ²) | Sreal (cm ²) | Dimensiones (mm) | De (cm) | v (m/s) | Lr (m) | Lt (m) | J (mm.c.a.) |
| 1-VEM - 1.1 | 23.9 | 59.7 | 78.5 | 100 | 10.0 | 3.0 | 3.4 | 3.4 | 0.741 |
| Abreviaturas utilizadas | | | | | | | | | |
| qv | Caudal de aire en el conducto | | | | v | Velocidad | | | |
| Sc | Sección calculada | | | | Lr | Longitud medida sobre plano | | | |
| Sreal | Sección real | | | | Lt | Longitud total de cálculo | | | |
| De | Diámetro equivalente | | | | J | Pérdida de carga | | | |

2-VEM

| Cálculo de conductos | | | | | | | | | |
|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------|------------|-----------------------------|-----------|-----------|----------------|
| Tramo | qv (l/s) | Sc (cm ²) | Sreal (cm ²) | Dimensiones (mm) | De (cm) | v (m/s) | Lr (m) | Lt (m) | J (mm.c.a.) |
| 2-VEM - 2.1 | 30.0 | 75.0 | 78.5 | 100 | 10.0 | 3.8 | 0.5 | 0.5 | 0.188 |
| 2.1 - 2.2 | 15.0 | 37.5 | 78.5 | 100 | 10.0 | 1.9 | 5.2 | 5.2 | 0.472 |
| 2.1 - 2.3 | 15.0 | 37.5 | 78.5 | 100 | 10.0 | 1.9 | 3.2 | 3.2 | 0.289 |
| Abreviaturas utilizadas | | | | | | | | | |
| qv | Caudal de aire en el conducto | | | | v | Velocidad | | | |
| Sc | Sección calculada | | | | Lr | Longitud medida sobre plano | | | |
| Sreal | Sección real | | | | Lt | Longitud total de cálculo | | | |
| De | Diámetro equivalente | | | | J | Pérdida de carga | | | |

3.4.3.3. Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores

3.4.3.3.1. Viviendas

3.4.3.3.1.1. Ventilación mecánica

| Cálculo de aspiradores | | |
|------------------------|-----------------|----------------------|
| Referencia | Caudal (l/s) | Presión (mm.c.a.) |
| 1-VEM | 23.9 | 1.760 |
| 2-VEM | 30.0 | 1.679 |

3.4.4. HS 4 Suministro de agua

3.4.4.1. Acometidas

Tubo de polietileno PE 100, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-2

| Cálculo hidráulico de las acometidas | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|-----------------------|---------------------------------------|------|--------------------------|---------------|--------------------------|----------------------------|------------|---------------|------------------------------|------------------------------|
| Tramo | L _r (m) | L _t (m) | Q _b (m ³ /h) | K | Q (m ³ /h) | h (m.c.a.) | D _{int} (mm) | D _{com} (mm) | v (m/s) | J (m.c.a.) | P _{ent} (m.c.a.) | P _{sal} (m.c.a.) |
| 1-2 | 0.41 | 0.49 | 5.94 | 0.43 | 2.57 | 0.30 | 20.40 | 25.00 | 2.19 | 0.14 | 38.50 | 38.06 |
| Abreviaturas utilizadas | | | | | | | | | | | | |
| L _r | Longitud medida sobre planos | | | | | | D _{int} | Diámetro interior | | | | |
| L _t | Longitud total de cálculo (L _r + L _{co}) | | | | | | D _{com} | Diámetro comercial | | | | |
| Q _b | Caudal bruto | | | | | | v | Velocidad | | | | |
| K | Coeficiente de simultaneidad | | | | | | J | Pérdida de carga del tramo | | | | |
| Q | Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K) | | | | | | P _{ent} | Presión de entrada | | | | |
| h | Desnivel | | | | | | P _{sal} | Presión de salida | | | | |

3.4.4.2. Tubos de alimentación

Tubo de acero galvanizado según UNE 19048

| Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----------------------|---------------------------------------|------|--------------------------|---------------|--------------------------|----------------------------|------------|---------------|------------------------------|------------------------------|
| Tramo | L _r (m) | L _t (m) | Q _b (m ³ /h) | K | Q (m ³ /h) | h (m.c.a.) | D _{int} (mm) | D _{com} (mm) | v (m/s) | J (m.c.a.) | P _{ent} (m.c.a.) | P _{sal} (m.c.a.) |
| 2-3 | 0.56 | 0.67 | 5.94 | 0.43 | 2.57 | -0.30 | 21.70 | 20.00 | 1.93 | 0.15 | 34.06 | 33.71 |
| Abreviaturas utilizadas | | | | | | | | | | | | |
| L _r | Longitud medida sobre planos | | | | | | D _{int} | Diámetro interior | | | | |
| L _t | Longitud total de cálculo (L _r + L _{co}) | | | | | | D _{com} | Diámetro comercial | | | | |
| Q _b | Caudal bruto | | | | | | v | Velocidad | | | | |
| K | Coeficiente de simultaneidad | | | | | | J | Pérdida de carga del tramo | | | | |
| Q | Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K) | | | | | | P _{ent} | Presión de entrada | | | | |
| h | Desnivel | | | | | | P _{sal} | Presión de salida | | | | |

3.4.4.3. Instalaciones particulares

3.4.4.3.1. Instalaciones particulares

Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, PN=6 atm, según ISO 15875-2

| Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------------|------|--------------------------|---------------|--------------------------|--------------------------|------------|---------------|------------------------------|------------------------------|
| Tramo | T _{tub} | L _r (m) | L _t (m) | Q _b (m ³ /h) | K | Q (m ³ /h) | h (m.c.a.) | D _{int} (mm) | D _{com} (mm) | v (m/s) | J (m.c.a.) | P _{ent} (m.c.a.) | P _{sal} (m.c.a.) |
| 3-4 | Instalación interior (F) | 3.36 | 4.03 | 5.94 | 0.43 | 2.57 | 0.00 | 16.20 | 20.00 | 3.47 | 3.71 | 33.71 | 30.00 |
| 4-5 | Instalación interior (F) | 8.91 | 10.69 | 4.97 | 0.47 | 2.33 | 0.00 | 16.20 | 20.00 | 3.15 | 8.20 | 30.00 | 21.80 |
| 5-6 | Instalación interior (F) | 1.90 | 2.28 | 4.00 | 0.52 | 2.07 | 0.00 | 16.20 | 20.00 | 2.79 | 1.39 | 21.80 | 20.41 |
| 6-7 | Instalación interior (F) | 4.43 | 5.32 | 3.28 | 0.56 | 1.85 | 1.30 | 16.20 | 20.00 | 2.49 | 2.64 | 20.41 | 16.47 |
| 7-8 | Instalación interior (C) | 1.94 | 2.33 | 3.28 | 0.56 | 1.85 | -1.30 | 16.20 | 20.00 | 2.49 | 1.16 | 15.47 | 15.62 |
| 8-9 | Instalación interior (C) | 4.99 | 5.99 | 2.02 | 0.69 | 1.39 | 0.00 | 16.20 | 20.00 | 1.87 | 1.74 | 15.62 | 13.87 |
| 9-10 | Instalación interior (C) | 9.60 | 11.52 | 0.83 | 0.92 | 0.76 | 0.00 | 16.20 | 20.00 | 1.03 | 1.13 | 13.87 | 12.24 |
| 10-11 | Cuarto húmedo (C) | 0.72 | 0.86 | 0.83 | 0.92 | 0.76 | 0.00 | 12.40 | 16.00 | 1.76 | 0.31 | 12.24 | 11.93 |
| 11-12 | Cuarto húmedo (C) | 0.96 | 1.15 | 0.59 | 0.99 | 0.59 | 0.00 | 12.40 | 16.00 | 1.35 | 0.26 | 11.93 | 11.67 |
| 12-13 | Puntal (C) | 2.96 | 3.56 | 0.36 | 1.00 | 0.36 | 1.10 | 12.40 | 16.00 | 0.83 | 0.33 | 11.67 | 10.24 |

Abreviaturas utilizadas

| | | | |
|------------------|---|------------------|----------------------------|
| T _{tub} | Tipo de tubería: F (Agua fría), C (Agua caliente) | D _{int} | Diámetro interior |
| L _r | Longitud medida sobre planos | D _{com} | Diámetro comercial |
| L _t | Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq}) | v | Velocidad |
| Q _b | Caudal bruto | J | Pérdida de carga del tramo |
| K | Coefficiente de simultaneidad | P _{ent} | Presión de entrada |
| Q | Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K) | P _{sal} | Presión de salida |
| h | Desnivel | | |

Instalación interior: Unifamiliar (Vivienda)

Punto de consumo con mayor caída de presión (Du): Ducha

3.4.4.3.2. Producción de A.C.S.

| Cálculo hidráulico de los equipos de producción de A.C.S. | | |
|---|---|---|
| Referencia | Descripción | Q _{cal} (m ³ /h) |
| Unifamiliar | Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resistencia blindada, capacidad 100 l, potencia 2000 W, de 913 mm de altura y 450 mm de diámetro. | 1.85 |
| Abreviaturas utilizadas | | |
| Q _{cal} | Caudal de cálculo | |

3.4.4.4. Aislamiento térmico

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 13,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 19,0 mm de diámetro interior y 10,0 mm de espesor.

3.4.5. HS 5 Evacuación de aguas

3.4.5.1. Red de aguas residuales

Acometida 1

| Red de pequeña evacuación | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|-------|-------|------|-----------------------|------------------------------------|------|------------------------------------|---------|---------|-----------------------|-----------------------|--|
| Tramo | L (m) | i (%) | UDs | D _{min} (mm) | Cálculo hidráulico | | | | | | | |
| | | | | | Q _b (m ³ /h) | K | Q _s (m ³ /h) | Y/D (%) | v (m/s) | D _{int} (mm) | D _{com} (mm) | |
| 4-5 | 0.95 | 2.00 | 3.00 | 75 | 5.08 | 1.00 | 5.08 | 43.95 | 0.89 | 69 | 75 | |
| 5-6 | 0.33 | 5.00 | 1.00 | 32 | 1.69 | 1.00 | 1.69 | - | - | 26 | 32 | |
| 5-7 | 2.14 | 3.83 | 2.00 | 40 | 3.38 | 1.00 | 3.38 | - | - | 34 | 40 | |
| 4-8 | 0.32 | 5.00 | 2.00 | 32 | 3.38 | 1.00 | 3.38 | - | - | 26 | 32 | |
| 3-9 | 1.02 | 12.73 | 4.00 | 110 | 6.77 | 1.00 | 6.77 | - | - | 104 | 110 | |

| Abreviaturas utilizadas | | | |
|-------------------------|-------------------------------|------------------|---|
| L | Longitud medida sobre planos | Q _s | Caudal con simultaneidad (Q _b x k) |
| i | Pendiente | Y/D | Nivel de llenado |
| UDs | Unidades de desagüe | v | Velocidad |
| D _{min} | Diámetro nominal mínimo | D _{int} | Diámetro interior comercial |
| Q _b | Caudal bruto | D _{com} | Diámetro comercial |
| K | Coefficiente de simultaneidad | | |

Acometida 1

| Colectores | | | | | | | | | | | |
|------------|-------|--------|------|-----------------------|------------------------------------|------|------------------------------------|---------|---------|-----------------------|-----------------------|
| Tramo | L (m) | i (%) | UDs | D _{min} (mm) | Cálculo hidráulico | | | | | | |
| | | | | | Q _b (m ³ /h) | K | Q _s (m ³ /h) | Y/D (%) | v (m/s) | D _{int} (mm) | D _{com} (mm) |
| 1-2 | 1.23 | 2.00 | 9.00 | 160 | 15.23 | 0.58 | 8.79 | 19.62 | 0.97 | 152 | 160 |
| 2-3 | 0.15 | 103.64 | 9.00 | 160 | 15.23 | 0.58 | 8.79 | 7.50 | 3.87 | 154 | 160 |
| 3-4 | 1.46 | 2.00 | 5.00 | 160 | 8.46 | 0.71 | 5.98 | 16.03 | 0.87 | 154 | 160 |

| Abreviaturas utilizadas | | | |
|-------------------------|-------------------------------|------------------|---|
| L | Longitud medida sobre planos | Q _s | Caudal con simultaneidad (Q _b x k) |
| i | Pendiente | Y/D | Nivel de llenado |
| UDs | Unidades de desagüe | v | Velocidad |
| D _{min} | Diámetro nominal mínimo | D _{int} | Diámetro interior comercial |
| Q _b | Caudal bruto | D _{com} | Diámetro comercial |
| K | Coefficiente de simultaneidad | | |

Acometida 1

| Arquetas | | | | |
|----------|---------|--------|-----------------------|------------------------------|
| Ref. | Ltr (m) | ic (%) | D _{sal} (mm) | Dimensiones comerciales (cm) |
| 2 | 1.23 | 2.00 | 160 | 60x60x50 cm |

| Abreviaturas utilizadas | | | |
|-------------------------|-------------------------|------------------|---------------------------------|
| Ref. | Referencia en planos | ic | Pendiente del colector |
| Ltr | Longitud entre arquetas | D _{sal} | Diámetro del colector de salida |

Acometida 2

| Red de pequeña evacuación | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|-------|-------|------|-----------------------|------------------------------------|------|------------------------------------|---------|---------|-----------------------|-----------------------|
| Tramo | L (m) | i (%) | UDs | D _{min} (mm) | Cálculo hidráulico | | | | | | |
| | | | | | Q _b (m ³ /h) | K | Q _s (m ³ /h) | Y/D (%) | v (m/s) | D _{int} (mm) | D _{com} (mm) |
| 12-13 | 1.41 | 5.00 | 1.00 | 32 | 1.69 | 1.00 | 1.69 | - | - | 26 | 32 |
| 15-16 | 0.18 | 5.15 | 6.00 | 75 | 10.15 | 1.00 | 10.15 | 49.87 | 1.51 | 69 | 75 |
| 16-17 | 0.58 | 8.17 | 3.00 | 40 | 5.08 | 1.00 | 5.08 | - | - | 34 | 40 |
| 16-18 | 2.35 | 2.00 | 3.00 | 40 | 5.08 | 1.00 | 5.08 | - | - | 34 | 40 |
| 19-20 | 0.45 | 5.00 | 2.00 | 32 | 3.38 | 1.00 | 3.38 | - | - | 26 | 32 |
| 19-21 | 0.23 | 5.15 | 6.00 | 75 | 10.15 | 1.00 | 10.15 | 49.87 | 1.51 | 69 | 75 |
| 21-22 | 0.72 | 2.00 | 3.00 | 40 | 5.08 | 1.00 | 5.08 | - | - | 34 | 40 |
| 21-23 | 0.29 | 5.00 | 3.00 | 40 | 5.08 | 1.00 | 5.08 | - | - | 34 | 40 |
| 14-24 | 2.21 | 3.45 | 4.00 | 110 | 6.77 | 1.00 | 6.77 | - | - | 104 | 110 |

| Abreviaturas utilizadas | | | |
|-------------------------|-------------------------------|------------------|---|
| L | Longitud medida sobre planos | Q _s | Caudal con simultaneidad (Q _b x k) |
| i | Pendiente | Y/D | Nivel de llenado |
| UDs | Unidades de desagüe | v | Velocidad |
| D _{min} | Diámetro nominal mínimo | D _{int} | Diámetro interior comercial |
| Q _b | Caudal bruto | D _{com} | Diámetro comercial |
| K | Coefficiente de simultaneidad | | |

Acometida 2

| Colectores | | | | | | | | | | | | |
|------------|----------|----------|-------|--------------------------|---------------------------|------|---------------------------|------------|------------|--------------------------|--------------------------|--|
| Tramo | L (m) | i (%) | UDs | D _{min} (mm) | Cálculo hidráulico | | | | | | | |
| | | | | | Qb (m ³ /h) | K | Qs (m ³ /h) | Y/D (%) | v (m/s) | D _{int} (mm) | D _{com} (mm) | |
| 10-11 | 0.25 | 2.00 | 19.00 | 160 | 32.15 | 0.41 | 13.12 | 23.94 | 1.09 | 152 | 160 | |
| 11-12 | 4.86 | 4.09 | 19.00 | 160 | 32.15 | 0.41 | 13.12 | 19.76 | 1.41 | 154 | 160 | |
| 12-14 | 0.34 | 2.00 | 18.00 | 160 | 30.46 | 0.45 | 13.62 | 24.05 | 1.10 | 154 | 160 | |
| 14-15 | 1.01 | 2.00 | 14.00 | 160 | 23.69 | 0.50 | 11.84 | 22.43 | 1.06 | 154 | 160 | |
| 15-19 | 0.70 | 4.30 | 8.00 | 160 | 13.54 | 0.71 | 9.57 | 16.72 | 1.30 | 154 | 160 | |

| Abreviaturas utilizadas | | | |
|-------------------------|-------------------------------|------------------|-----------------------------------|
| L | Longitud medida sobre planos | Qs | Caudal con simultaneidad (Qb x k) |
| i | Pendiente | Y/D | Nivel de llenado |
| UDs | Unidades de desagüe | v | Velocidad |
| D _{min} | Diámetro nominal mínimo | D _{int} | Diámetro interior comercial |
| Qb | Caudal bruto | D _{com} | Diámetro comercial |
| K | Coefficiente de simultaneidad | | |

Acometida 2

| Arquetas | | | | |
|----------|------------|-----------|--------------------------|---------------------------------|
| Ref. | Ltr (m) | ic (%) | D _{sal} (mm) | Dimensiones comerciales (cm) |
| 11 | 0.25 | 2.00 | 160 | 60x60x50 cm |

| Abreviaturas utilizadas | | | |
|-------------------------|-------------------------|------------------|---------------------------------|
| Ref. | Referencia en planos | ic | Pendiente del colector |
| Ltr | Longitud entre arquetas | D _{sal} | Diámetro del colector de salida |

En Elx/Elche, a 18 de Febrero de 2021



Fdo.: Francisco A. Pomares Pamplona

Arquitecto

3.5. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO



Proyecto Reforma de vivienda en bloque plurifamiliar
 Situación Calle Santa Barbara 1 - 5o izq
 Promotor Francisco A. Pomares Pamplona

Francisco A. Pomares Pamplona
 Fecha 18/02/2021

3. Cumplimiento del CTE
 3.5. Protección frente al ruido

3.5.1. Protección frente al ruido

3.5.1.1. Fichas justificativas de la opción general de aislamiento acústico

Las siguientes fichas, correspondientes a la justificación de la exigencia de protección frente al ruido mediante la opción general de cálculo, según el Anejo K.2 del documento CTE DB HR, expresan los valores más desfavorables de aislamiento a ruido aéreo y nivel de ruido de impactos para los recintos del edificio objeto de proyecto, obtenidos mediante software de cálculo analítico del edificio, conforme a la normativa de aplicación y mediante el análisis geométrico de todos los recintos del edificio.

| Tabiquería: | | |
|---------------------------|--|---------|
| Tipo | Características | |
| | en proyecto | exigido |
| Tabique PYL 98/600(48) LM | m (kg/m²)= 43.2 R _A (dBA) = 51.0 | ³ 33 |
| Tabique PYL 98/600(48) LM | m (kg/m²)= 54.7 R _A (dBA) = 51.0 | ³ 33 |
| Tabique PYL 98/600(48) LM | m (kg/m²)= 66.2 R _A (dBA) = 51.0 | ³ 33 |

| Elementos de separación verticales entre: | | | | | | |
|--|------------------|---------------|-----------------|------------|----------------------|---------|
| Recinto emisor | Recinto receptor | Tipo | Características | | Aislamiento acústico | |
| | | | | | en proyecto | exigido |
| Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas) | Protegido | Elemento base | | | No procede | |
| | | Trasdosado | | | | |
| Puerta o ventana | | | | No procede | | |
| Cerramiento | | | | | | |
| Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos comparten puertas o ventanas) | | Elemento base | | | No procede | |
| | | Trasdosado | | | | |
| De instalaciones | | Elemento base | | | No procede | |
| | | Trasdosado | | | | |
| De actividad | Elemento base | | | No procede | | |
| | Trasdosado | | | | | |
| Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas) | Habitable | Elemento base | | | No procede | |
| | | Trasdosado | | | | |
| Puerta o ventana | | | | No procede | | |
| Cerramiento | | | | | | |
| Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾⁽²⁾ (si los recintos comparten puertas o ventanas) | | Elemento base | | | No procede | |
| | | Trasdosado | | | | |
| De instalaciones | | Elemento base | | | No procede | |
| | | Trasdosado | | | | |



Proyecto Reforma de vivienda en bloque plurifamiliar
 Situación Calle Santa Barbara 1 - 5o izq
 Promotor Francisco A. Pomares Pamplona

Francisco A. Pomares Pamplona
 Fecha 18/02/2021

3. Cumplimiento del CTE
 3.5. Protección frente al ruido

Elementos de separación verticales entre:

| Recinto emisor | Recinto receptor | Tipo | Características | Aislamiento acústico | |
|---|------------------|------------------|-----------------|----------------------|---------|
| | | | | en proyecto | exigido |
| De instalaciones (si los recintos comparten puertas o ventanas) | | Puerta o ventana | | No procede | |
| | | Cerramiento | | No procede | |
| De actividad | | Elemento base | | No procede | |
| | | Trasdosado | | | |
| De actividad (si los recintos comparten puertas o ventanas) | | Puerta o ventana | | No procede | |
| | | Cerramiento | | No procede | |

⁽¹⁾ Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

⁽²⁾ Sólo en edificios de uso residencial o sanitario

Elementos de separación horizontales entre:

| Recinto emisor | Recinto receptor | Tipo | Características | Aislamiento acústico | |
|--|------------------|------------------|-----------------|----------------------|---------|
| | | | | en proyecto | exigido |
| Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ | Protegido | Forjado | | No procede | |
| | | Suelo flotante | | | |
| | | Techo suspendido | | | |
| De instalaciones | | Forjado | | No procede | |
| | | Suelo flotante | | | |
| | | Techo suspendido | | | |
| De actividad | | Forjado | | No procede | |
| | | Suelo flotante | | | |
| | | Techo suspendido | | | |
| Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ | Habitable | Forjado | | No procede | |
| | | Suelo flotante | | | |
| | | Techo suspendido | | | |



Proyecto Reforma de vivienda en bloque plurifamiliar
 Situación Calle Santa Barbara 1 - 5o izq
 Promotor Francisco A. Pomares Pamplona

Francisco A. Pomares Pamplona
 Fecha 18/02/2021

3. Cumplimiento del CTE
 3.5. Protección frente al ruido

| Elementos de separación horizontales entre: | | | | |
|---|------------------|------------------|-----------------|--|
| Recinto emisor | Recinto receptor | Tipo | Características | Aislamiento acústico en proyecto exigido |
| De instalaciones | | Forjado | | No procede |
| | | Suelo flotante | | |
| | | Techo suspendido | | |
| De actividad | | Forjado | | No procede |
| | | Suelo flotante | | |
| | | Techo suspendido | | |

⁽¹⁾ Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

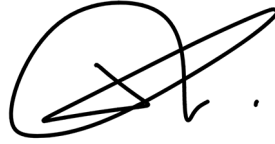
| Medianeras: | | | | |
|-------------|------------------|--|--|--|
| Emisor | Recinto receptor | Tipo | Aislamiento acústico en proyecto exigido | |
| Exterior | Habitable | Medianería de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante - Trasdoso directo mediante dos placas de yeso laminado sobre aislamiento | | $D_{2m,nT,Air} = 43 \text{ dBA} \quad \geq 40 \text{ dBA}$ |

| Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior: | | | | |
|--|------------------------|---|--|--|
| Ruido exterior | Recinto receptor | Tipo | Aislamiento acústico en proyecto exigido | |
| $L_{eq} = 60 \text{ dBA}$ | Protegido (Dormitorio) | Parte ciega: Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo - Trasdoso directo con de placas de yeso laminado sobre aislamiento pegado en el interior VIVIENDA SUPERIOR (Forjado unidireccional) - Falso techo continuo adosado liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica Huecos: Ventana de doble acristalamiento climalit plus 4 planitherm 4s (12 argon 90) 33.1 si | $D_{2m,nT,Air} = 33 \text{ dBA} \quad \geq 30 \text{ dBA}$ | |

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

| Tipo de cálculo | Emisor | Recinto receptor | | |
|---|--------|------------------|-------------|---------------------------|
| | | Tipo | Planta | Nombre del recinto |
| Ruido aéreo exterior en medianeras | | Habitable | Planta baja | Aseo (Baño / Aseo) |
| Ruido aéreo exterior en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior | | Protegido | Planta baja | Dormitorio 2 (Dormitorio) |

En Elx/Elche, a 18 de Febrero de 2021



Fdo.: Francisco A. Pomares Pamplona
Arquitecto

3.6. AHORRO DE ENERGÍA

3.6.1. HE 0 Limitación de consumo energético

3.6.1.1. Resultados del cálculo del consumo energético

3.6.1.1.1. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria no renovable.

$$C_{ep,edificio} = 35.57 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{año}) \leq C_{ep,lim} = C_{ep,base} + F_{ep,sup}/S = 55.52 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{año})$$



donde:

- $C_{ep,edificio}$: Valor calculado del consumo energético de energía primaria no renovable, kWh/(m²·año).
- $C_{ep,lim}$: Valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para los servicios de calefacción, refrigeración y ACS, considerada la superficie útil de los espacios habitables, kWh/(m²·año).
- $C_{ep,base}$: Valor base del consumo energético de energía primaria no renovable, para la zona climática de invierno correspondiente al emplazamiento del edificio (tabla 2.1, CTE DB HE 0), 45.00 kWh/(m²·año).
- $F_{ep,sup}$: Factor corrector por superficie del consumo energético de energía primaria no renovable (tabla 2.1, CTE DB HE 0), 1000.
- S_u : Superficie útil de los espacios habitables del edificio, 95.07 m².

3.6.1.1.2. Resultados mensuales.

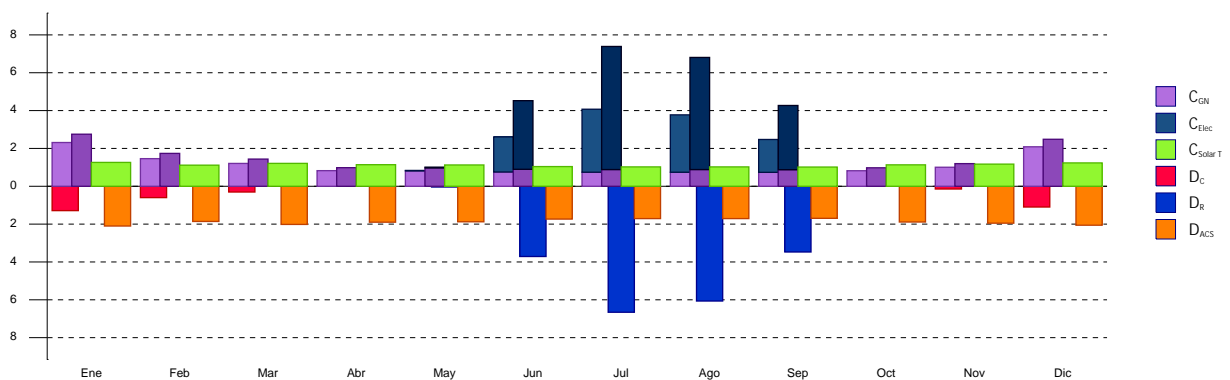
3.6.1.1.2.1. Consumo energético anual del edificio.

La siguiente gráfica de barras representa el balance entre el consumo energético del edificio y la demanda energética, mostrando de forma visual la eficiencia energética del edificio, al representar gráficamente la compensación de la demanda mediante el consumo.

En el semieje de ordenadas positivo se representan, mes a mes, los distintos consumos energéticos del edificio, separando entre vectores energéticos de origen renovable y no renovable, y mostrando para éstos últimos tanto la energía final consumida como el montante de energía primaria necesaria para generar dicha energía final en punto de consumo.

En el semieje de ordenadas negativo se representa, mes a mes, la demanda energética del edificio, separada por servicio, distinguiendo la demanda de calefacción, la de refrigeración y la de agua caliente sanitaria.

Energía (kWh/(m²·mes))



En la siguiente tabla se expresan, de forma numérica, los valores representados en la gráfica anterior, mostrando, para cada vector energético utilizado, la energía útil aportada, la energía final consumida y la energía primaria equivalente, añadiendo también los totales para el consumo de energía final y energía primaria de origen renovable y no renovable, así como los valores de todas las cantidades ponderados por la superficie útil de los espacios habitables del edificio, en kWh/(m²·año).



Proyecto Reforma de vivienda en bloque plurifamiliar
 Situación Calle Santa Barbara 1 - 5o izq
 Promotor Francisco A. Pomares Pamplona

Francisco A. Pomares Pamplona

3. Cumplimiento del CTE

Fecha 18/02/2021

3.6. Ahorro de energía

| | | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Año | |
|--|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|----------------------------|
| | | (kWh) | (kWh) | (kWh) | (kWh) | (kWh) | (kWh) | (kWh) | (kWh) | (kWh) | (kWh) | (kWh) | (kWh) | (kWh /año) | (kWh/ (m ² -a)) |
| EDIFICIO (S _u = 95.07 m ² ; V = 227.6 m ³) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Demanda energética | C | 122.4 | 57.0 | 28.9 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 13.8 | 104.2 | 326.3 | 3.4 |
| | R | -- | -- | -- | -- | 3.8 | 352.8 | 633.0 | 576.5 | 330.2 | -- | -- | -- | 1896.3 | 19.9 |
| | ACS | 199.7 | 176.8 | 191.7 | 180.5 | 178.5 | 164.9 | 162.4 | 162.4 | 161.0 | 179.6 | 185.5 | 195.7 | 2138.7 | 22.5 |
| | TOTAL | 322.1 | 233.8 | 220.6 | 180.5 | 182.3 | 517.8 | 795.3 | 738.9 | 491.2 | 179.6 | 199.3 | 300.0 | 4361.3 | 45.9 |
| Solar térmica | EA _{ACS} | 119.8 | 106.1 | 115.0 | 108.3 | 107.1 | 99.0 | 97.4 | 97.4 | 96.6 | 107.8 | 111.3 | 117.4 | 1283.2 | 13.5 |
| | EF | 119.8 | 106.1 | 115.0 | 108.3 | 107.1 | 99.0 | 97.4 | 97.4 | 96.6 | 107.8 | 111.3 | 117.4 | 1283.2 | 13.5 |
| | %D _{ACS} | 60.0 | 60.0 | 60.0 | 60.0 | 60.0 | 60.0 | 60.0 | 60.0 | 60.0 | 60.0 | 60.0 | 60.0 | 60.0 | |
| Gas natural (f _{cep} = 1.19) | EA _C | 122.4 | 57.0 | 28.9 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 13.8 | 104.2 | 326.3 | 3.4 |
| | EA _{ACS} | 79.9 | 70.7 | 76.7 | 72.2 | 71.4 | 66.0 | 64.9 | 64.9 | 64.4 | 71.8 | 74.2 | 78.3 | 855.5 | 9.0 |
| | EF | 219.8 | 138.8 | 114.8 | 78.5 | 77.6 | 71.7 | 70.6 | 70.6 | 70.0 | 78.1 | 95.6 | 198.4 | 1284.5 | 13.5 |
| | EP _{ren} | 1.1 | 0.7 | 0.6 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.5 | 1.0 | 6.4 | 0.1 |
| | EP _{nr} | 261.6 | 165.2 | 136.6 | 93.4 | 92.3 | 85.3 | 84.0 | 84.0 | 83.3 | 92.9 | 113.8 | 236.1 | 1528.6 | 16.1 |
| Electricidad (f _{cep} = 1.954) | EA _R | -- | -- | -- | -- | 3.8 | 352.8 | 633.0 | 576.5 | 330.2 | -- | -- | -- | 1896.3 | 19.9 |
| | EF | -- | -- | -- | -- | 1.9 | 176.4 | 316.5 | 288.3 | 165.1 | -- | -- | -- | 948.1 | 10.0 |
| | EP _{ren} | -- | -- | -- | -- | 0.8 | 73.0 | 131.0 | 119.3 | 68.3 | -- | -- | -- | 392.5 | 4.1 |
| | EP _{nr} | -- | -- | -- | -- | 3.7 | 344.7 | 618.4 | 563.3 | 322.6 | -- | -- | -- | 1852.7 | 19.5 |
| | C _{ef,total} | 339.7 | 244.9 | 229.8 | 186.8 | 186.6 | 347.1 | 484.5 | 456.3 | 331.7 | 185.8 | 206.9 | 315.8 | 3515.9 | 37.0 |
| | C _{ep,ren} | 120.9 | 106.8 | 115.6 | 108.7 | 108.3 | 172.3 | 228.8 | 217.1 | 165.3 | 108.1 | 111.8 | 118.4 | 1682.2 | 17.7 |
| | C _{ep,nr} | 261.6 | 165.2 | 136.6 | 93.4 | 96.1 | 430.1 | 702.4 | 647.3 | 405.9 | 92.9 | 113.8 | 236.1 | 3381.2 | 35.6 |

donde:

- S_u: Superficie habitable del edificio, m².
- V: Volumen neto habitable del edificio, m³.
- D_C: Demanda de energía útil correspondiente al servicio de calefacción, kWh.
- D_R: Demanda de energía útil correspondiente al servicio de refrigeración, kWh.
- D_{ACS}: Demanda de energía útil correspondiente al servicio de ACS, kWh.
- f_{cep}: Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes no renovables.
- EA: Energía útil aportada, kWh.
- EF: Energía final consumida por el sistema en punto de consumo, kWh.
- EP_{ren}: Consumo energético de energía primaria de origen renovable, kWh.
- EP_{nr}: Consumo energético de energía primaria de origen no renovable, kWh.
- %D: Porcentaje cubierto de la demanda energética total del servicio asociado por el vector energético de origen renovable.
- C_{ef,total}: Consumo energético total de energía en punto de consumo, kWh/(m²-año).
- C_{ep,ren}: Consumo energético total de energía primaria de origen renovable, kWh/(m²-año).
- C_{ep,nr}: Consumo energético total de energía primaria de origen no renovable, kWh/(m²-año).

3.6.1.2. Modelo de cálculo del edificio.

3.6.1.2.1. Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de Elx/Elche (provincia de Alicante), con una altura sobre el nivel del mar de 86 m. Le corresponde, conforme al Apéndice B de CTE DB HE 1, la zona climática B4.

La pertenencia a dicha zona climática define las solicitaciones exteriores para el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración conforme a la exigencia básica CTE HE 1, mediante la determinación del clima de referencia asociado, publicado en formato informático (fichero MET) por la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo, del Ministerio de Fomento.

3.6.1.2.2. Demanda energética del edificio.

La demanda energética del edificio que debe satisfacerse en el cálculo del consumo de energía primaria no renovable, magnitud de control conforme a la exigencia de limitación de consumo energético HE 0 para edificios de uso residencial o asimilable, corresponde a la suma de la energía demandada por los servicios de calefacción, refrigeración y ACS del edificio.

3.6.1.2.2.1. Demanda energética de calefacción y refrigeración.

La demanda energética de calefacción y refrigeración del edificio, calculada hora a hora y de forma separada para cada una de las zonas acondicionadas que componen el modelo térmico del edificio, se obtiene mediante la simulación anual de un modelo zonal del edificio con acoplamiento térmico entre zonas, mediante el método completo simplificado en base horaria de tipo dinámico descrito en UNE-EN ISO 13790:2011, cumpliendo con los requisitos impuestos en el capítulo 5 de CTE DB HE 1, con el objetivo de determinar el cumplimiento de la exigencia básica de limitación de demanda energética de CTE DB HE 1.

Se muestran aquí, a modo de resumen, los resultados obtenidos en el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total del edificio.

| Zonas habitables | S _u (m ²) | D _{cal} | | D _{ref} | |
|----------------------|-------------------------------------|------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|
| | | (kWh /año) | (kWh/ (m ² ·a)) | (kWh /año) | (kWh/ (m ² ·a)) |
| Vivienda unifamiliar | 95.07 | 326.3 | 3.4 | 1896.3 | 19.9 |
| | 95.07 | 326.3 | 3.4 | 1896.3 | 19.9 |

donde:

- S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
- D_{cal}: Valor calculado de la demanda energética de calefacción, kWh/(m²·año).
- D_{ref}: Valor calculado de la demanda energética de refrigeración, kWh/(m²·año).

3.6.1.2.2.2. Demanda energética de ACS.

La demanda energética correspondiente a los servicios de agua caliente sanitaria de las zonas habitables del edificio se determina conforme a las indicaciones del apartado 4 de CTE DB HE 4 y el documento de 'Condiciones de aceptación de programas alternativos a LIDER/CALENER', que remiten a la norma UNE 94002 para el cálculo de la demanda de energía térmica diaria de ACS en función del consumo de ACS diario por zona.

El salto térmico utilizado en el cálculo de la energía térmica necesaria se realiza entre una temperatura de referencia de 60°C, y la temperatura del agua de red en el emplazamiento del edificio proyectado, de valores:

| | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | (°C) | (°C) | (°C) | (°C) | (°C) | (°C) | (°C) | (°C) | (°C) | (°C) | (°C) | (°C) |
| Temperatura del agua de red | 10.5 | 11.5 | 12.5 | 13.7 | 15.7 | 17.7 | 19.7 | 19.7 | 18.7 | 15.5 | 12.5 | 11.5 |

La demanda diaria obtenida se reparte por horas, conforme al perfil a tal efecto, publicado en el documento citado anteriormente, para añadirse al cálculo horario del consumo energético como vector horario anual de demanda energética de ACS a satisfacer, para cada zona, mediante los sistemas técnicos disponibles en el edificio.

Se muestran a continuación los resultados del cálculo de la demanda energética de ACS para cada zona habitable del edificio, junto con las demandas diarias, el porcentaje de la demanda cubierto por energía renovable, y el restante a satisfacer mediante energías no renovables.

| Zonas habitables | Q _{ACS} (l/día) | S _u (m ²) | D _{ACS} | | % _{AS} (%) | D _{ACS,nr} | |
|----------------------|-----------------------------|-------------------------------------|------------------|----------------------------|------------------------|---------------------|----------------------------|
| | | | (kWh /año) | (kWh/ (m ² ·a)) | | (kWh /año) | (kWh/ (m ² ·a)) |
| Vivienda unifamiliar | 112.0 | 95.07 | 2138.7 | 22.5 | 60.0 | 855.5 | 9.0 |
| | 112.0 | 95.07 | 2138.7 | 22.5 | 60.0 | 855.5 | 9.0 |

donde:

- Q_{ACS}: Caudal diario demandado de agua caliente sanitaria, l/día.
- S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
- D_{ACS}: Demanda energética correspondiente al servicio de agua caliente sanitaria, kWh/(m²·año).
- %_{AS}: Porcentaje cubierto por energía solar de la demanda energética de agua caliente sanitaria, %.
- D_{ACS,nr}: Demanda energética de ACS cubierta por energías no renovables, kWh/(m²·año).

3.6.1.2.3. Descripción de los sistemas de aporte del edificio.

| | Tipo | Energía | Cap _{n,c} (kW) | Cap _{n,r} (kW) | S _u (m ²) | C _{ef} (kWh/ /año) | C _{ef} (kWh/ (m ² -a)) | P _{mo} (W/m ²) | REA | K _e | REA _c |
|-------------------------------|-------|--------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--|--|------|----------------|------------------|
| Sistema de referencia | | | | | | | | | | | |
| Equipo para calefacción y ACS | C+ACS | Gas natural | ∞ | -- | 95.07 | 1284.5 | 13.5 | 1.5 | 0.92 | 1 | 0.92 |
| Equipo para refrigeración | R | Electricidad | -- | ∞ | 95.07 | 948.1 | 10.0 | 10.8 | 2.00 | 3.1814 | 0.63 |
| | | | ∞ | ∞ | 95.07 | 2232.7 | 23.5 | | 1.38 | | 0.72 |

donde:

- Tipo: Servicios abastecidos por el equipo técnico (C=Calefacción, R=Refrigeración, ACS= Agua caliente sanitaria).
- Energía: Vector energético principal utilizado por el equipo técnico.
- Cap_{n,c}: Capacidad calorífica nominal total del equipo técnico, kW.
- Cap_{n,r}: Capacidad frigorífica nominal total del equipo técnico, kW.
- S_u: Superficie útil habitable acondicionada asociada al equipo técnico, m².
- C_{ef}: Consumo energético total de energía en punto de consumo, kWh/(m²-año).
- P_{mo}: Potencia media operacional del equipo técnico, W/m².
- REA: Rendimiento estacional anual del equipo técnico.
- K_e: Coeficiente de emisiones del vector energético.
- REA_c: Rendimiento estacional anual corregido del equipo técnico.

3.6.1.2.4. Factores de conversión de energía final a energía primaria utilizados.

Los factores de conversión de energía primaria procedente de fuentes no renovables, para cada vector energético utilizado en el edificio, se han obtenido del documento 'Factores de emisión de CO2 y coeficientes de paso a energía primaria de diferentes fuentes de energía final consumidas en el sector edificios en España', borrador propuesta de Documento Reconocido publicado por el IDAE con fecha 3/03/2014, conforme al apartado 4.2 de CTE DB HE 0.

| Vector energético | C _{ef,total} | | f _{esp} | C _{esp,nr} | |
|-------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|
| | (kWh/ /año) | (kWh/ (m ² -a)) | | (kWh/ /año) | (kWh/ (m ² -a)) |
| Gas natural | 1284.5 | 13.5 | 1.19 | 1528.6 | 16.1 |
| Electricidad | 948.1 | 10.0 | 1.954 | 1852.7 | 19.5 |

donde:

- C_{ef,total}: Consumo energético total de energía en punto de consumo, kWh/(m²-año).
- f_{esp}: Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes no renovables.
- C_{esp,nr}: Consumo energético total de energía primaria de origen no renovable, kWh/(m²-año).

3.6.1.2.5. Procedimiento de cálculo del consumo energético.

El procedimiento de cálculo empleado tiene como objetivo determinar el consumo de energía primaria del edificio procedente de fuentes de energía no renovables. Para ello, se realiza una simulación anual por intervalos horarios de un modelo zonal del edificio, en la que, hora a hora, se realiza el cálculo de la distribución de las demandas energéticas a satisfacer en cada zona del modelo térmico, determinando, para cada equipo técnico, su punto de trabajo, la energía útil aportada, la energía final consumida, y la energía primaria equivalente, desglosando el consumo energético por equipo, sistema de aporte y vector energético utilizado.


La metodología cumple con los requisitos impuestos en el capítulo 5 de CTE DB HE 0, al considerar los siguientes aspectos:

- el diseño, emplazamiento y orientación del edificio;
- la demanda energética de calefacción y refrigeración calculada conforme a los requisitos establecidos en CTE DB HE 1;
- la demanda energética de agua caliente sanitaria, calculada conforme a los requisitos establecidos en CTE DB HE 4;
- el dimensionado y los rendimientos operacionales de los equipos técnicos de producción y aporte de calor, frío y ACS;
- la distinción de los distintos vectores energéticos utilizados en el edificio, junto con los factores de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes no renovables;
- y la contribución de energías renovables producidas in situ o en las proximidades de la parcela del edificio.

3.6.2. HE 1 Limitación de demanda energética

3.6.2.1. Resultados del cálculo de demanda energética.

3.6.2.1.1. Demanda energética anual por superficie útil.

$D_{cal,edificio} = 3.43 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{año}) \leq D_{cal,lim} = D_{cal,base} + F_{cal,sup}/S = 15.0 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{año})$ 

donde:

- $D_{cal,edificio}$: Valor calculado de la demanda energética de calefacción, kWh/(m²·año).
- $D_{cal,lim}$: Valor límite de la demanda energética de calefacción, considerada la superficie útil de los espacios habitables, kWh/(m²·año).
- $D_{cal,base}$: Valor base de la demanda energética de calefacción, para la zona climática de invierno correspondiente al emplazamiento del edificio (tabla 2.1, CTE DB HE 1), 15 kWh/(m²·año).
- $F_{cal,sup}$: Factor corrector por superficie de la demanda energética de calefacción, (tabla 2.1, CTE DB HE 1), 0.
- S: Superficie útil de los espacios habitables del edificio, 95.07 m².

$D_{ref,edificio} = 19.95 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{año}) \leq D_{ref,lim} = 20.0 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{año})$ 

donde:

- $D_{ref,edificio}$: Valor calculado de la demanda energética de refrigeración, kWh/(m²·año).
- $D_{ref,lim}$: Valor límite de la demanda energética de refrigeración, kWh/(m²·año).

3.6.2.1.2. Resumen del cálculo de la demanda energética.

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

| Zonas habitables | S _u (m ²) | D _{cal} (kWh/ /año) | D _{cal} (kWh/ (m ² ·a)) | D _{cal,base} (kWh /(m ² ·año)) | F _{cal,sup} | D _{cal,lim} (kWh /(m ² ·año)) | D _{ref} (kWh/ /año) | D _{ref} (kWh/ (m ² ·a)) | D _{ref,lim} (kWh /(m ² ·año)) |
|----------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---|--|----------------------|---|------------------------------------|---|---|
| Vivienda unifamiliar | 95.07 | 326.3 | 3.4 | 15 | 0 | 15.0 | 1896.3 | 19.9 | 20.0 |
| | 95.07 | 326.3 | 3.4 | 15 | 0 | 15.0 | 1896.3 | 19.9 | 20.0 |

donde:

- S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
- D_{cal}: Valor calculado de la demanda energética de calefacción, kWh/(m²·año).
- D_{cal,base}: Valor base de la demanda energética de calefacción, para la zona climática de invierno correspondiente al emplazamiento del edificio (tabla 2.1, CTE DB HE 1), 15 kWh/(m²·año).
- F_{cal,sup}: Factor corrector por superficie de la demanda energética de calefacción, (tabla 2.1, CTE DB HE 1), 0.
- D_{cal,lim}: Valor límite de la demanda energética de calefacción, considerada la superficie útil de los espacios habitables, kWh/(m²·año).
- D_{ref}: Valor calculado de la demanda energética de refrigeración, kWh/(m²·año).
- D_{ref,lim}: Valor límite de la demanda energética de refrigeración, kWh/(m²·año).

3.6.2.1.3. Resultados mensuales.

3.6.2.1.3.1. Balance energético anual del edificio.

La siguiente gráfica de barras muestra el balance energético del edificio mes a mes, contabilizando la energía perdida o ganada por transmisión térmica al exterior a través de elementos pesados y ligeros (Q_{tr,op} y Q_{tr,w}, respectivamente), la energía intercambiada por ventilación (Q_{ve}), la ganancia interna sensible neta (Q_{int,s}), la ganancia solar neta (Q_{so}), el calor cedido o almacenado en la masa térmica del edificio (Q_{edif}), y el aporte necesario de calefacción (Q_H) y refrigeración (Q_C).



Proyecto Reforma de vivienda en bloque plurifamiliar
 Situación Calle Santa Barbara 1 - 5o izq
 Promotor Francisco A. Pomares Pamplona

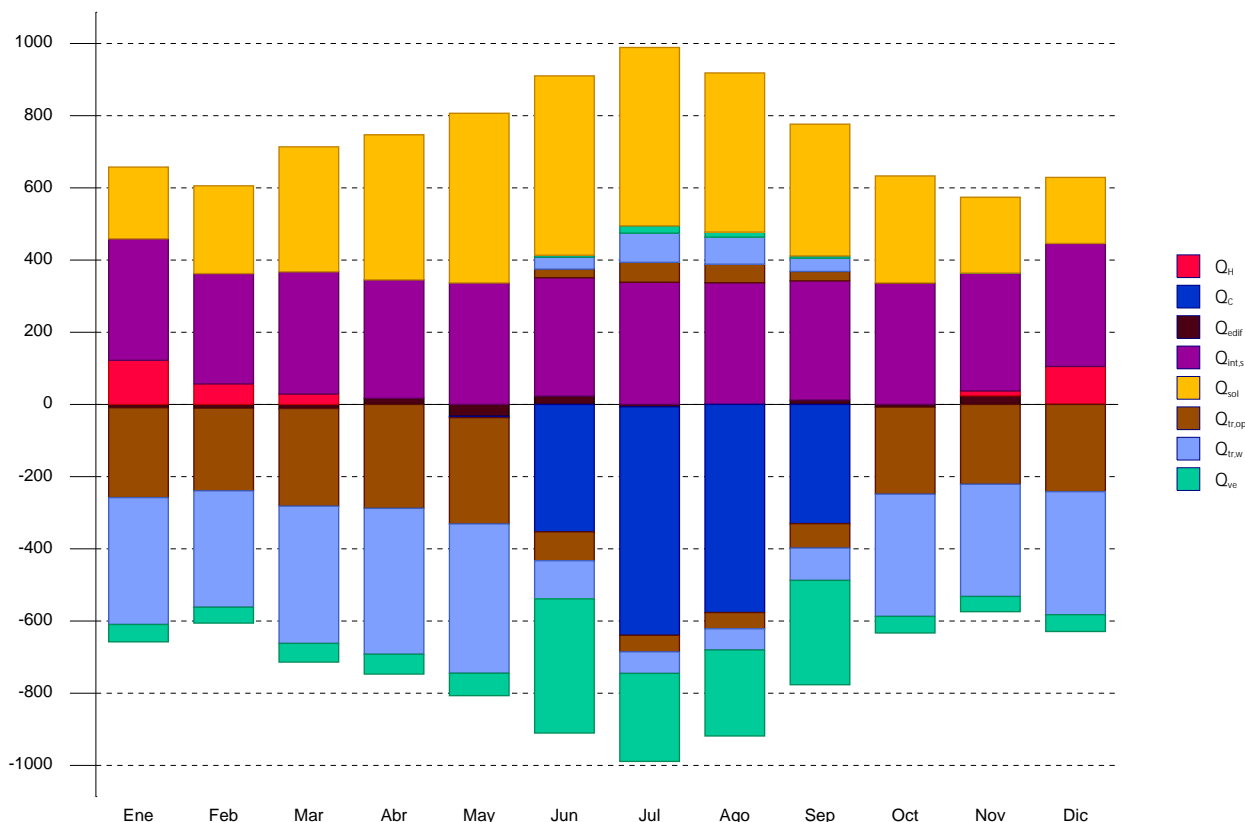
Francisco A. Pomares Pamplona

3. Cumplimiento del CTE

Fecha 18/02/2021

3.6. Ahorro de energía

Energía (kWh/mes)



En la siguiente tabla se muestran los valores numéricos correspondientes a la gráfica anterior, del balance energético del edificio completo, como suma de las energías involucradas en el balance energético de cada una de las zonas térmicas que conforman el modelo de cálculo del edificio.

El criterio de signos adoptado consiste en emplear valores positivos para energías aportadas a la zona de cálculo, y negativos para la energía extraída.

| | Ene (kWh) | Feb (kWh) | Mar (kWh) | Abr (kWh) | May (kWh) | Jun (kWh) | Jul (kWh) | Ago (kWh) | Sep (kWh) | Oct (kWh) | Nov (kWh) | Dic (kWh) | Año (kWh /año) (kWh/ (m ² a)) | |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|-------|
| Balance energético anual del edificio. | | | | | | | | | | | | | | |
| $Q_{tr,op}$ | -- | -- | -- | -- | -- | 23.6 | 55.1 | 51.2 | 25.9 | 0.0 | 0.1 | -- | -2116.6 | -22.3 |
| $Q_{tr,w}$ | -- | -- | -- | -- | -- | 33.1 | 80.8 | 75.0 | 36.8 | -- | 0.1 | -- | -2951.1 | -31.0 |
| Q_{ve} | -- | -- | -- | -- | -- | 5.4 | 20.2 | 14.0 | 6.1 | -- | 0.0 | -- | -1492.2 | -15.7 |
| Q_{ints} | 338.6 | 307.4 | 340.6 | 330.3 | 338.6 | 330.3 | 340.6 | 338.6 | 332.3 | 338.6 | 328.2 | 342.7 | 3983.7 | 41.9 |
| Q_{sol} | 201.0 | 246.0 | 350.2 | 406.5 | 475.6 | 502.7 | 500.0 | 446.0 | 369.4 | 299.9 | 212.6 | 185.1 | 4146.4 | 43.6 |
| Q_{edif} | -9.2 | -10.3 | -11.3 | 16.9 | -32.7 | 22.9 | -6.5 | 0.7 | 12.2 | -7.4 | 23.7 | 1.1 | | |
| Q_H | 122.4 | 57.0 | 28.9 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 13.8 | 104.2 | 326.3 | 3.4 |
| Q_C | -- | -- | -- | -- | -3.8 | -352.8 | -633.0 | -576.5 | -330.2 | -- | -- | -- | -1896.3 | -19.9 |
| Q_{Hc} | 122.4 | 57.0 | 28.9 | -- | 3.8 | 352.8 | 633.0 | 576.5 | 330.2 | -- | 13.8 | 104.2 | 2222.6 | 23.4 |

donde:

$Q_{tr,op}$: Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos pesados en contacto con el exterior, kWh/(m²·año).

$Q_{tr,li}$: Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos ligeros en contacto con el exterior, kWh/(m²·año).

$Q_{tr,v}$: Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica por ventilación, kWh/(m²·año).

$Q_{int,s}$: Transferencia de calor correspondiente a la ganancia de calor interna sensible, kWh/(m²·año).

Q_{sol} : Transferencia de calor correspondiente a la ganancia de calor solar, kWh/(m²·año).

Q_{inj} : Transferencia de calor correspondiente al almacenamiento o cesión de calor por parte de la masa térmica del edificio, kWh/(m²·año).

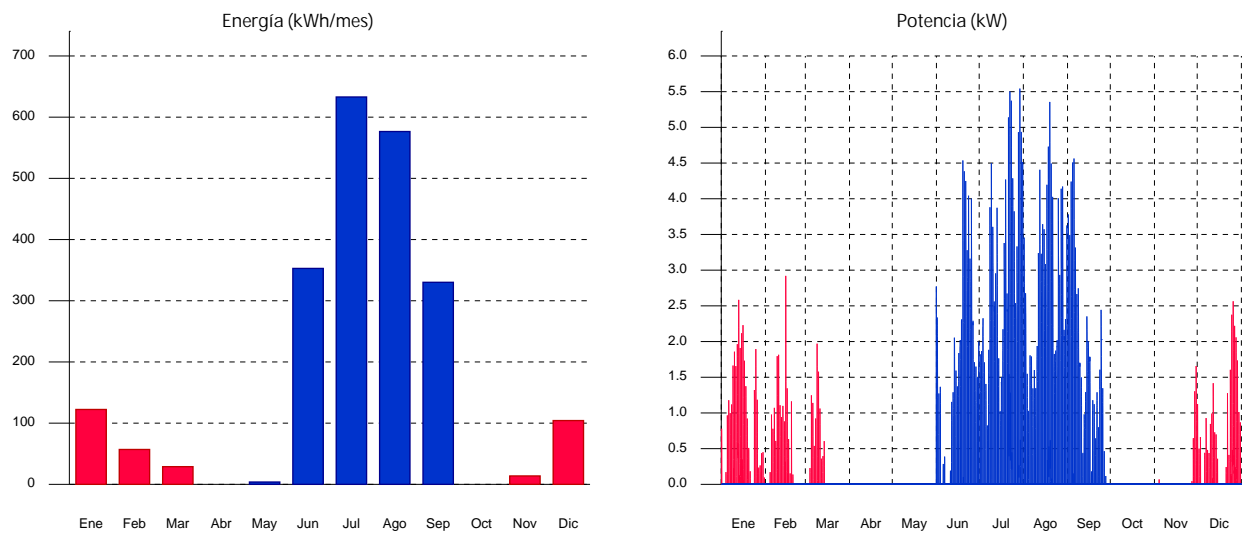
Q_{hi} : Energía aportada de calefacción, kWh/(m²·año).

Q_{fr} : Energía aportada de refrigeración, kWh/(m²·año).

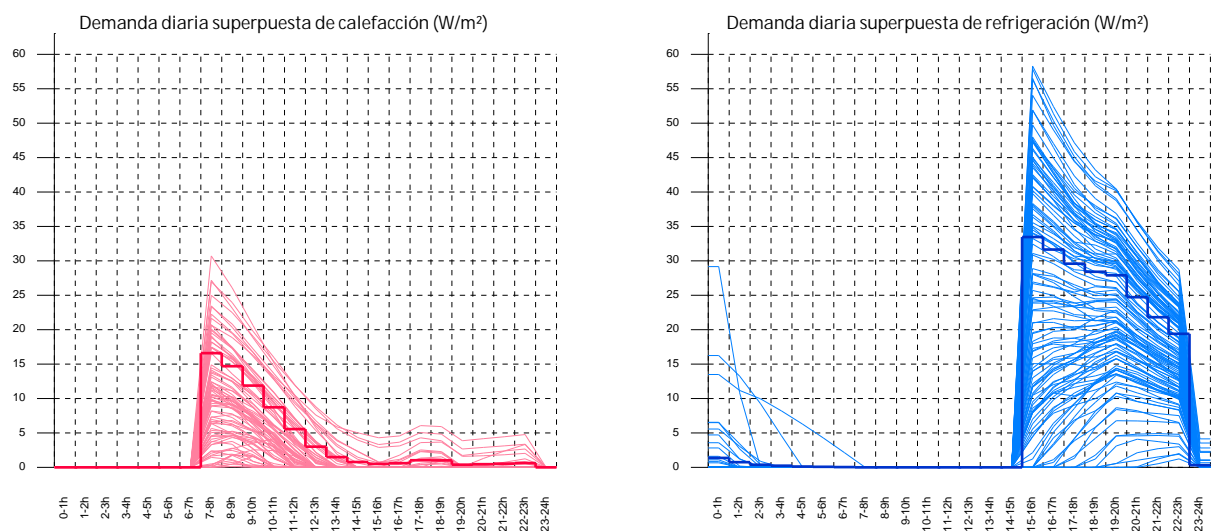
Q_{hc} : Energía aportada de calefacción y refrigeración, kWh/(m²·año).

3.6.2.1.3.2. Demanda energética mensual de calefacción y refrigeración.

Atendiendo únicamente a la demanda energética a cubrir por los sistemas de calefacción y refrigeración, las necesidades energéticas y de potencia útil instantánea a lo largo de la simulación anual se muestran en los siguientes gráficos:



A continuación, en los gráficos siguientes, se muestran las potencias útiles instantáneas por superficie acondicionada de aporte de calefacción y refrigeración para cada uno de los días de la simulación en los que se necesita aporte energético para mantener las condiciones interiores impuestas, mostrando cada uno de esos días de forma superpuesta en una gráfica diaria en horario legal, junto a una curva típica obtenida mediante la ponderación de la energía aportada por día activo, para cada día de cálculo:



La información gráfica anterior se resume en la siguiente tabla de resultados estadísticos del aporte energético de calefacción y

refrigeración:

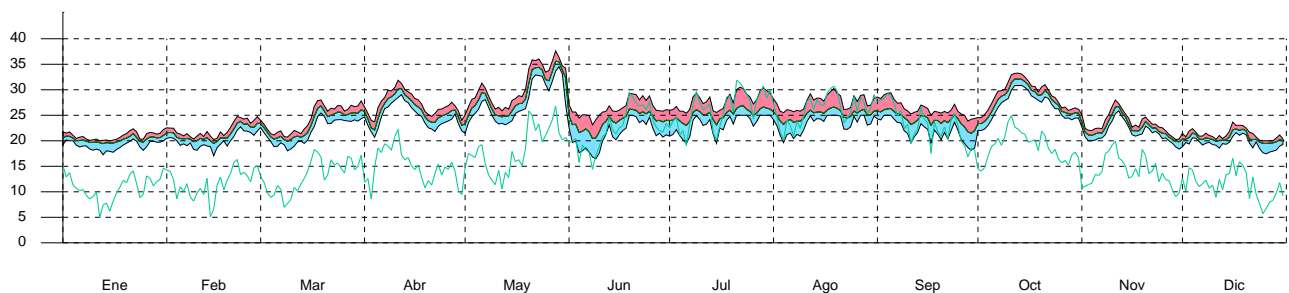
| | Nº activ. | Nº días activos (d) | Nº horas activas (h) | Nº horas por activ. (h) | Potencia típica (W/m ²) | Demanda típica por día activo (kWh/m ²) |
|---------------|-----------|---------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------------------|---|
| Calefacción | 95 | 86 | 520 | 6 | 6.60 | 0.0399 |
| Refrigeración | 119 | 115 | 923 | 8 | 21.61 | 0.1734 |

3.6.2.1.3.3. Evolución de la temperatura.

La evolución de la temperatura interior se muestra en la siguiente gráfica, que muestra la evolución de las temperaturas mínima, máxima y media de cada día de cálculo, junto a la temperatura exterior media diaria:

Vivienda unifamiliar

Temperatura (°C)



3.6.2.2. Modelo de cálculo del edificio.

3.6.2.2.1. Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de Elx/Elche (provincia de Alicante), con una altura sobre el nivel del mar de 86 m. Le corresponde, conforme al Apéndice B de CTE DB HE 1, la zona climática B4. La pertenencia a dicha zona climática define las solicitaciones exteriores para el cálculo de demanda energética, mediante la determinación del clima de referencia asociado, publicado en formato informático (fichero MET) por la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo, del Ministerio de Fomento.

3.6.2.2.2. Zonificación del edificio, perfil de uso y nivel de acondicionamiento.

3.6.2.2.2.1. Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de los espacios que componen cada una de las zonas de cálculo del edificio. Para cada espacio, se muestran su superficie y volumen, junto a sus condiciones operacionales conforme a los perfiles de uso del Apéndice C de CTE DB HE 1, su acondicionamiento térmico, y sus solicitaciones interiores debidas a aportes de energía de ocupantes, equipos e iluminación.

| | S (m ²) | V (m ³) | b _{ve} | ren _h (1/h) | SO _{ocup.s} (kWh/año) | SO _{equip} (kWh/año) | SO _{lum} (kWh/año) | T ⁺ calef. media (°C) | T ⁻ refrig. media (°C) |
|--|---------------------|---------------------|-----------------|------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Vivienda unifamiliar (Zona habitable, Perfil: Residencial) | | | | | | | | | |
| Dormitorio 01 | 10.92 | 26.25 | 0.10 | 0.85 | 144.5 | 157.8 | 157.8 | 19.0 | 26.0 |
| Dormitorio 2 | 7.52 | 18.07 | 0.10 | 0.85 | 99.5 | 108.6 | 108.6 | 19.0 | 26.0 |
| Dormitorio 3 | 7.00 | 16.83 | 0.10 | 0.85 | 92.7 | 101.2 | 101.2 | 19.0 | 26.0 |
| Salón - Comedor | 25.21 | 60.61 | 0.10 | 0.85 | 333.7 | 364.4 | 364.4 | 19.0 | 26.0 |
| Baño | 4.71 | 11.10 | 0.10 | 0.85 | 62.4 | 68.1 | 68.1 | 19.0 | 26.0 |
| Aseo | 4.17 | 9.83 | 0.10 | 0.85 | 55.2 | 60.3 | 60.3 | 19.0 | 26.0 |
| Cocina | 11.93 | 28.10 | 0.10 | 0.85 | 157.9 | 172.4 | 172.4 | 19.0 | 26.0 |
| Distribuidor | 23.61 | 56.77 | 0.10 | 0.85 | 312.6 | 341.3 | 341.3 | 19.0 | 26.0 |
| | 95.07 | 227.57 | 0.10 | 0.85/1.206/4** | 1258.6 | 1374.1 | 1374.1 | 19.0 | 26.0 |

donde:

- S: Superficie útil interior del recinto, m².
- V: Volumen interior neto del recinto, m³.
- b_{ve}: Factor de ajuste de la temperatura de suministro de ventilación. En caso de disponer de una unidad de recuperación de calor, el factor de ajuste de la temperatura de suministro de ventilación para el caudal de aire procedente de la unidad de recuperación es igual a $b_{ve} = (1 - f_{ve,frac} \cdot h_{rec})$, donde h_{rec} es el rendimiento de la unidad de recuperación y f_{ve,frac} es la fracción del caudal de aire total que circula a través del recuperador.
- ren_h: Número de renovaciones por hora del aire del recinto.
- *: Valor medio del número de renovaciones hora del aire de la zona habitable, incluyendo las infiltraciones calculadas y los periodos de 'free cooling'.
- ** : Valor nominal del número de renovaciones hora del aire de la zona habitable en régimen de 'free cooling' (ventilación natural nocturna en las noches de verano).
- Q_{ocup,s}: Sumatorio de la carga interna sensible debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, conforme al perfil anual asignado y a su superficie, kWh/año.
- Q_{equip}: Sumatorio de la carga interna debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, conforme al perfil anual asignado y a su superficie, kWh/año.
- Q_{lum}: Sumatorio de la carga interna debida a la iluminación del recinto a lo largo del año, conforme al perfil anual asignado y a su superficie, kWh/año.
- T_{calef. media}: Valor medio en los intervalos de operación de la temperatura de consigna de calefacción, °C.
- T_{refrig. media}: Valor medio en los intervalos de operación de la temperatura de consigna de refrigeración, °C.

3.6.2.2.2. Perfiles de uso utilizados.

Los perfiles de uso utilizados en el cálculo del edificio, obtenidos del Apéndice C de CTE DB HE 1, son los siguientes:

| | | Distribución horaria | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 1h | 2h | 3h | 4h | 5h | 6h | 7h | 8h | 9h | 10h | 11h | 12h | 13h | 14h | 15h | 16h | 17h | 18h | 19h | 20h | 21h | 22h | 23h | 24h | |
| Perfil: Residencial (uso residencial) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temp. Consigna Alta (°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Enero a Mayo | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Junio a Septiembre | | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | - | - | - | - | - | - | - | - | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 27 |
| Octubre a Diciembre | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Temp. Consigna Baja (°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Enero a Mayo | | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 17 |
| Junio a Septiembre | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Octubre a Diciembre | | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 17 |
| Ocupación sensible (W/m²) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Laboral | | 2.15 | 2.15 | 2.15 | 2.15 | 2.15 | 2.15 | 2.15 | 0.54 | 0.54 | 0.54 | 0.54 | 0.54 | 0.54 | 0.54 | 0.54 | 1.08 | 1.08 | 1.08 | 1.08 | 1.08 | 1.08 | 1.08 | 1.08 | 1.08 | 2.15 |
| Sábado y Festivo | | 2.15 | 2.15 | 2.15 | 2.15 | 2.15 | 2.15 | 2.15 | 2.15 | 2.15 | 2.15 | 2.15 | 2.15 | 2.15 | 2.15 | 2.15 | 2.15 | 2.15 | 2.15 | 2.15 | 2.15 | 2.15 | 2.15 | 2.15 | 2.15 | 2.15 |
| Ocupación latente (W/m²) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Laboral | | 1.36 | 1.36 | 1.36 | 1.36 | 1.36 | 1.36 | 1.36 | 0.34 | 0.34 | 0.34 | 0.34 | 0.34 | 0.34 | 0.34 | 0.34 | 0.68 | 0.68 | 0.68 | 0.68 | 0.68 | 0.68 | 0.68 | 0.68 | 0.68 | 1.36 |
| Sábado y Festivo | | 1.36 | 1.36 | 1.36 | 1.36 | 1.36 | 1.36 | 1.36 | 1.36 | 1.36 | 1.36 | 1.36 | 1.36 | 1.36 | 1.36 | 1.36 | 1.36 | 1.36 | 1.36 | 1.36 | 1.36 | 1.36 | 1.36 | 1.36 | 1.36 | 1.36 |
| Iluminación (W/m²) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Laboral, Sábado y Festivo | | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.32 | 1.32 | 1.32 | 1.32 | 1.32 | 1.32 | 1.32 | 1.32 | 1.32 | 1.32 | 1.32 | 1.32 | 1.32 | 1.32 | 1.32 | 1.32 | 1.32 | 2.2 |
| Equipos (W/m²) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Laboral, Sábado y Festivo | | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.32 | 1.32 | 1.32 | 1.32 | 1.32 | 1.32 | 1.32 | 1.32 | 1.32 | 1.32 | 1.32 | 1.32 | 1.32 | 1.32 | 1.32 | 1.32 | 1.32 | 2.2 |
| Ventilación verano | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Laboral, Sábado y Festivo | | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| Ventilación invierno | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Laboral, Sábado y Festivo | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |

donde:

- *: Número de renovaciones correspondiente al mínimo exigido por CTE DB HS 3.

3.6.2.2.3. Descripción geométrica y constructiva del modelo de cálculo.

3.6.2.2.3.1. Composición constructiva. Elementos constructivos pesados.

La transmisión de calor al exterior a través de los elementos constructivos pesados que forman la envolvente térmica de las zonas habitables del edificio (-22.8 kWh/(m²·año)) supone el 42.8% de la transmisión térmica total a través de dicha envolvente (-53.3 kWh/(m²·año)).



Proyecto Reforma de vivienda en bloque plurifamiliar
 Situación Calle Santa Barbara 1 - 5o izq
 Promotor Francisco A. Pomares Pamplona

Francisco A. Pomares Pamplona
 Fecha 18/02/2021

3. Cumplimiento del CTE
 3.6. Ahorro de energía

| Tipo | S (m²) | c (kJ/(m²·K)) | U (W/(m²·K)) | Q _{tr} (kWh/año) | a | I. (°) | O. (°) | F _{sh,o} | Q _{sol} (kWh/año) |
|--|--------|---------------|--------------|---------------------------|-----|--------|------------|-------------------|----------------------------|
| Vivienda unifamiliar | | | | | | | | | |
| Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo | 6.74 | 28.53 | 0.61 | -243.7 | 0.4 | V | O(-107.63) | 0.18 | 8.9 |
| Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo | 2.17 | 28.53 | 0.61 | -78.7 | 0.4 | V | N(-18.14) | 0.48 | 1.6 |
| Medianería de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante | 20.83 | 28.58 | | | | | | | |
| Tabique PYL 98/600(48) LM | 100.09 | 21.41 | | | | | | | |
| VIVIENDA INFERIOR | 74.25 | 46.89 | 0.01 | -22.0 | | | | | |
| VIVIENDA SUPERIOR (Forjado unidireccional) | 10.91 | 15.98 | 0.01 | -3.2 | 0.6 | H | | 0.62 | 1.0 |
| Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo | 4.50 | 28.53 | 0.61 | -162.9 | 0.4 | V | O(-107.75) | 0.18 | 5.8 |
| VIVIENDA SUPERIOR (Forjado unidireccional) | 39.73 | 15.98 | 0.01 | -11.8 | 0.6 | H | | 0.62 | 3.8 |
| Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo | 4.00 | 28.53 | 0.61 | -144.8 | 0.4 | V | O(-107.75) | 0.19 | 5.5 |
| Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo | 10.70 | 28.53 | 0.61 | -386.9 | 0.4 | V | O(-107.78) | 0.17 | 13.2 |
| Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo | 0.97 | 28.53 | 0.61 | -35.3 | 0.4 | V | O(-80.78) | 0.18 | 1.0 |
| Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo | 2.27 | 28.53 | 0.61 | -81.9 | 0.4 | V | S(162.22) | 0.33 | 6.5 |
| Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo | 1.01 | 28.53 | 0.61 | -36.5 | 0.4 | V | NO(-49.43) | 0.31 | 1.1 |
| Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo | 0.99 | 28.53 | 0.61 | -35.8 | 0.4 | V | NO(-25.26) | 0.63 | 1.2 |
| Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo | 0.56 | 28.53 | 0.61 | -20.1 | 0.4 | V | N(-17.78) | 0.72 | 0.6 |
| Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo | 2.18 | 28.53 | 0.61 | -78.8 | 0.4 | V | E(72.22) | 0.45 | 4.9 |
| Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo | 2.75 | 28.53 | 0.61 | -99.3 | 0.4 | V | N(-6.48) | 0.65 | 2.1 |
| Tabique PYL 98/600(48) LM | 18.75 | 30.99 | | | | | | | |
| Medianería de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante | 28.26 | 37.74 | | | | | | | |
| Tabique PYL 98/600(48) LM | 14.17 | 31.05 | | | | | | | |
| Tabique PYL 98/600(48) LM | 18.76 | 21.48 | | | | | | | |
| Tabique PYL 98/600(48) LM | 1.75 | 21.48 | 0.53 | -54.8 | | | | | |
| VIVIENDA INFERIOR | 20.81 | 146.62 | 0.01 | -6.2 | | | | | |
| VIVIENDA SUPERIOR (Forjado unidireccional) | 4.71 | 15.98 | 0.01 | -1.4 | 0.6 | H | | 0.72 | 0.5 |
| Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo | 2.07 | 37.78 | 0.61 | -74.9 | 0.4 | V | N(-17.78) | 0.48 | 1.5 |
| VIVIENDA SUPERIOR (Forjado unidireccional) | 4.17 | 15.98 | 0.01 | -1.2 | 0.6 | H | | 0.72 | 0.5 |
| Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo | 6.43 | 37.78 | 0.61 | -232.5 | 0.4 | V | N(-6.48) | 0.72 | 5.5 |
| VIVIENDA SUPERIOR (Forjado unidireccional) | 11.93 | 15.98 | 0.01 | -3.5 | 0.6 | H | | 0.71 | 1.3 |
| Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo | 3.53 | 28.53 | 0.61 | -127.7 | 0.4 | V | E(72.22) | 0.20 | 3.5 |
| Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo | 4.49 | 28.53 | 0.61 | -162.2 | 0.4 | V | S(162.22) | 0.16 | 6.1 |
| Tabique PYL 98/600(48) LM | 1.84 | 21.41 | 0.53 | -57.7 | | | | | |
| VIVIENDA SUPERIOR (Forjado unidireccional) | 23.61 | 15.98 | 0.01 | -7.0 | 0.6 | H | | 0.70 | 2.5 |
| | | | | -2170.7 | | | | | 78.7 |

donde:

- S: Superficie del elemento.
- c: Capacidad calorífica por superficie del elemento.
- U: Transmitancia térmica del elemento.
- Q_{tr}: Calor intercambiado con el ambiente exterior, a través del elemento, a lo largo del año.
- a: Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la superficie opaca.
- I.: Inclinación de la superficie (elevación).
- O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte).
- F_{sh,o}: Valor medio anual del factor de corrección de sombra por obstáculos exteriores.
- Q_{sol}: Ganancia solar acumulada a lo largo del año.

3.6.2.2.3.2. Composición constructiva. Elementos constructivos ligeros.

La transmisión de calor al exterior a través de los elementos constructivos ligeros que forman la envolvente térmica de las zonas habitables del edificio (-31.0 kWh/(m²·año)) supone el 58.2% de la transmisión térmica total a través de dicha envolvente (-53.3 kWh/(m²·año)).

| Tipo | S (m ²) | U _g (W/ (m ² ·K)) | F _f (%) | U _i (W/ (m ² ·K)) | Q̇ _{tr} (kWh /año) | g _{gl} | a | I. (°) | O. (°) | F _{sh,gl} | F _{sh,o} | Q̇ _{sol} (kWh /año) |
|---|------------------------|---|-----------------------|---|-----------------------------------|-----------------|-----|-----------|------------|--------------------|-------------------|------------------------------------|
| Vivienda unifamiliar | | | | | | | | | | | | |
| Doble acristalamiento CLIMALIT PLUS 4 PLANITHERM 4S (12 ARGON 90) 33.1 Si | 2.40 | 1.20 | 0.26 | 2.30 | -206.2 | 0.38 | 0.8 | V | O(-107.63) | 0.91 | 0.42 | 294.7 |
| Doble acristalamiento CLIMALIT PLUS 4 PLANITHERM 4S (12 ARGON 90) 33.1 Si | 2.86 | 1.20 | 0.30 | 1.80 | -228.8 | 0.38 | 0.6 | V | O(-107.75) | 1.00 | 0.41 | 351.8 |
| Doble acristalamiento CLIMALIT PLUS 4 PLANITHERM 4S (12 ARGON 90) 33.1 Si | 2.86 | 1.20 | 0.30 | 1.80 | -228.8 | 0.38 | 0.6 | V | O(-107.75) | 1.00 | 0.42 | 356.2 |
| Doble acristalamiento CLIMALIT PLUS 4 PLANITHERM 4S (12 ARGON 90) 33.1 Si | 4.96 | 1.20 | 0.26 | 2.30 | -426.0 | 0.38 | 0.8 | V | O(-107.78) | 0.91 | 0.41 | 598.1 |
| Doble acristalamiento CLIMALIT PLUS 4 PLANITHERM 4S (12 ARGON 90) 33.1 Si | 1.40 | 1.20 | 0.31 | 2.30 | -124.6 | 0.38 | 0.8 | V | O(-80.78) | 0.87 | 0.46 | 144.6 |
| Doble acristalamiento CLIMALIT PLUS 4 PLANITHERM 4S (12 ARGON 90) 33.1 Si | 1.45 | 1.20 | 0.31 | 2.30 | -129.0 | 0.38 | 0.8 | V | NO(-49.43) | 1.00 | 0.63 | 171.2 |
| Doble acristalamiento CLIMALIT PLUS 4 PLANITHERM 4S (12 ARGON 90) 33.1 Si | 1.42 | 1.20 | 0.31 | 2.30 | -126.9 | 0.38 | 0.8 | V | NO(-25.26) | 1.00 | 0.86 | 173.5 |
| Doble acristalamiento CLIMALIT PLUS 4 PLANITHERM 4S (12 ARGON 90) 33.1 Si | 2.86 | 1.20 | 0.30 | 1.80 | -228.8 | 0.38 | 0.6 | V | N(-6.48) | 1.00 | 0.90 | 310.0 |
| Doble acristalamiento CLIMALIT PLUS 4 PLANITHERM 4S (12 ARGON 90) 33.1 Si | 0.98 | 1.20 | 0.38 | 2.30 | -91.6 | 0.38 | 0.8 | V | N(-17.78) | 1.00 | 0.82 | 98.6 |
| Doble acristalamiento CLIMALIT PLUS 4 PLANITHERM 4S (12 ARGON 90) 33.1 Si | 2.86 | 1.20 | 0.30 | 1.80 | -228.8 | 0.38 | 0.6 | V | N(-6.48) | 1.00 | 0.91 | 314.4 |
| Puerta de entrada a la vivienda, acorazada | 1.74 | | 1.00 | 3.00 | -302.1 | | 0.6 | V | S(162.22) | 0.00 | 0.25 | 30.9 |
| Doble acristalamiento CLIMALIT PLUS 4 PLANITHERM 4S (12 ARGON 90) 33.1 Si | 5.75 | 1.20 | 0.05 | 1.20 | -399.3 | 0.38 | 0.8 | V | E(72.22) | 1.00 | 0.51 | 881.7 |
| Doble acristalamiento CLIMALIT PLUS 4 PLANITHERM 4S (12 ARGON 90) 33.1 Si | 2.94 | 1.20 | 0.26 | 1.80 | -230.1 | 0.38 | 0.6 | V | S(162.22) | 1.00 | 0.38 | 390.6 |
| | | | | | | | | | | | -2951.1 | 4116.2 |

donde:

- S: Superficie del elemento.
- U_g: Transmitancia térmica de la parte translúcida.
- F_f: Fracción de parte opaca del elemento ligero.
- U_i: Transmitancia térmica de la parte opaca.
- Q̇_{tr}: Calor intercambiado con el ambiente exterior, a través del elemento, a lo largo del año.
- g_{gl}: Transmitancia total de energía solar de la parte transparente.
- a: Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la parte opaca del elemento ligero.
- I.: Inclinación de la superficie (elevación).
- O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte).
- F_{sh,gl}: Valor medio anual del factor reductor de sombreado para dispositivos de sombra móviles.
- F_{sh,o}: Valor medio anual del factor de corrección de sombra por obstáculos exteriores.
- Q̇_{sol}: Ganancia solar acumulada a lo largo del año.

3.6.2.2.3.3. Composición constructiva. Puentes térmicos.

La transmisión de calor a través de los puentes térmicos incluidos en la envolvente térmica de las zonas habitables del edificio (0.6 kWh/(m²·año)) supone el -1.1% de la transmisión térmica total a través de dicha envolvente (-53.3 kWh/(m²·año)).

Tomando como referencia únicamente la transmisión térmica a través de los elementos pesados y puentes térmicos de la envolvente habitable del edificio (-22.3 kWh/(m²·año)), el porcentaje debido a los puentes térmicos es el -2.6%.

| Tipo | L (m) | γ (W/(m·K)) | Q̇ _{tr} (kWh /año) |
|----------------------|----------|----------------|-----------------------------------|
| Vivienda unifamiliar | | | |
| Esquina saliente | 14.38 | 0.098 | -83.3 |

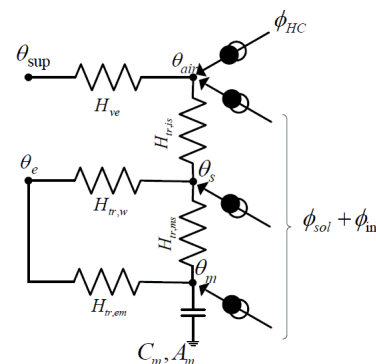
| | Tipo | L (m) | y (W/(m·K)) | $\dot{a}Q_e$ (kWh/año) |
|------------------|------|----------|----------------|---------------------------|
| Esquina entrante | | 26.35 | -0.140 | 218.0 |
| Esquina entrante | | 9.62 | -0.137 | 77.8 |
| Esquina saliente | | 2.40 | 0.096 | -13.7 |
| Esquina saliente | | 4.76 | 0.370 | -104.4 |
| Esquina saliente | | 4.71 | 0.096 | -26.7 |
| Esquina saliente | | 2.36 | 0.098 | -13.6 |
| | | | | 54.1 |

donde:

- L: Longitud del puente térmico lineal.
- y: Transmitancia térmica lineal del puente térmico.
- n: Número de puentes térmicos puntuales.
- X: Transmitancia térmica puntual del puente térmico.
- Q_e: Calor intercambiado en el puente térmico a lo largo del año.

3.6.2.2.4. Procedimiento de cálculo de la demanda energética.

El procedimiento de cálculo empleado consiste en la simulación anual de un modelo zonal del edificio con acoplamiento térmico entre zonas, mediante el método completo simplificado en base horaria de tipo dinámico descrito en UNE-EN ISO 13790:2011, cuya implementación ha sido validada mediante los tests descritos en la Norma EN 15265:2007 (Energy performance of buildings - Calculation of energy needs for space heating and cooling using dynamic methods - General criteria and validation procedures). Este procedimiento de cálculo utiliza un modelo equivalente de resistencia-capacitancia (R-C) de tres nodos en base horaria. Este modelo hace una distinción entre la temperatura del aire interior y la temperatura media radiante de las superficies interiores (revestimiento de la zona del edificio), permitiendo su uso en comprobaciones de confort térmico, y aumentando la exactitud de la consideración de las partes radiantes y convectivas de las ganancias solares, luminosas e internas.



La metodología cumple con los requisitos impuestos en el capítulo 5 de CTE DB HE 1, al considerar los siguientes aspectos:

- el diseño, emplazamiento y orientación del edificio;
- la evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos;
- el acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas;
- las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de CTE DB HE 1, teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre;
- las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales;
- las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de elementos opacos de la envolvente térmica, considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación;
- las ganancias y pérdidas de energía producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

Permitiendo, además, la obtención separada de la demanda energética de calefacción y de refrigeración del edificio.

3.6.3. HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

3.6.3.1. Exigencia Básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios, RITE.

3.6.3.2. Ámbito de aplicación

Para el presente proyecto de ejecución es de aplicación el RITE, ya que las instalaciones térmicas del edificio son instalaciones fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y de producción de ACS (agua caliente sanitaria) que están destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.

3.6.3.3. Justificación del cumplimiento de las exigencias técnicas del RITE

La justificación del cumplimiento de las Instrucciones Técnicas I.T.01 "Diseño y dimensionado", I.T.02 "Montaje", I.T.03 "Mantenimiento y uso" e I.T.04 "Inspecciones" se realiza en el apartado correspondiente a la justificación del cumplimiento del RITE.

3.6.4. HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

El edificio objeto del proyecto se encuentra fuera del ámbito de aplicación de la exigencia básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación, recogido en el apartado 1.1. Por tanto, no existe la necesidad de justificar el cumplimiento de esta exigencia en ningún recinto del edificio.

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA APORTACIÓN RENOVABLE MÍNIMA EXIGIDA PARA ACS EN EL NUEVO CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (2019) MEDIANTE BOMBAS DE CALOR AEROTÉRMICAS NUOS

En el presente documento se justifica el dimensionado de las necesidades de ACS del edificio objeto de estudio, así como la selección del producto y el cumplimiento con la Sección HE 4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria del nuevo código técnico de la edificación (2019).

El nuevo Código Técnico de la Edificación (CTE) se publicó en el BOE el 27 de diciembre de 2019, entrando en vigor al día siguiente. De esta manera, y según se indica en la publicación, se dispone de un periodo transitorio de 6 meses desde su entrada en vigor, siendo éste de obligado cumplimiento a partir del 28 de junio de 2020. No obstante, desde su publicación cualquier proyecto puede atenerse al nuevo marco regulatorio establecido por el nuevo CTE.

En el caso específico de la Sección HE 4, se indica en cuanto al uso de energía de energías renovables:

"Los edificios satisfarán sus necesidades de ACS y de climatización de piscina cubierta empleando en gran medida energía procedente de fuentes renovables [...]"

Cuantificando la exigencia del uso de energías renovables de la siguiente manera:

"La contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables cubrirá al menos el 70% de la demanda energética anual para ACS y para climatización de piscina, obtenida a partir de los valores mensuales, e incluyendo las pérdidas térmicas por distribución, acumulación y recirculación. Esta contribución mínima podrá reducirse al 60% cuando la demanda de ACS sea inferior a 5000 l/d."

En el caso específico de bombas de calor accionadas eléctricamente, se establecen diversos condicionantes:

- 1) Según la Directiva Europea de Energías Renovables (2009/28/CE) junto con la Decisión de la Comisión Europea del 1 de marzo de 2013 (2013/114/UE), se debe tener en cuenta que las bombas de calor accionadas eléctricamente deben disponer de un rendimiento medio estacional (SCOP) superior a 2,5 para que puedan considerarse como energía renovable. Adicionalmente, no toda la energía aportada por una bomba de calor puede considerarse energía renovable. La aportación renovable se calculará en base a lo siguiente:
- 2) La temperatura de preparación del ACS no será inferior a 45 °C "El cumplimiento de los dos puntos anteriores junto con la justificación del cumplimiento de la aportación renovable se muestran en este documento para cada caso objeto de estudio. De esta manera, se puede observar como todos los equipos NUOS propuestos en este estudio cumplen con los requisitos anteriores: Rendimiento medio estacional (SCOP) superior a 2,5, aportación renovable igual o superior a la exigida en la sección HE 4 del nuevo CTE (2019) y temperatura de producción de ACS mayor que 45 °C.

Finalmente, se debe tener en cuenta que los límites establecidos en las secciones HE 0 y HE 1 del nuevo CTE hacen que se deba realizar un análisis de todos los consumos del edificio (ACS, calefacción, refrigeración y ventilación) para asegurar el cumplimiento de los límites de consumo de energía primaria no renovable y energía primaria total del edificio global. Este documento está basado en el Nuevo Código Técnico de la Edificación (Versión 2019)

UNIFAMILIAR

1 viviendas



DATOS DE PARTIDA

Tipo Edificación Vivienda unifamiliar

Municipio Elche

Provincia Alicante

Normativa CTE 2019

Aportación Renovable Exigida 60%

PRODUCCIÓN ACS

DEMANDA DE ACS

Nº Dormitorios 3

Nº Personas 4

Demanda ACS 28 litros/persona · día

Temperatura ACS 60 °C

Demanda total 112 Litros/día

APORTACIÓN CUBIERTA POR EQUIPOS ACS

Tecnología Producto Monobloc

Equipo seleccionado NUOS PLUS WIFI 200

Temperatura calentamiento 55

Número de equipos 1

Aportación Litros a 60 °C 178 ✓

SCOP 3,79

| Mes | Días | Tamb (°C) | Taf (°C) | Demanda diaria (kWh/día) | Demanda (kWh) | SCOP | Consumo energía Bomba de calor (kWh) |
|------------|------------|-------------|-------------|--------------------------|---------------|-------------|--------------------------------------|
| Enero | 31 | 10,7 | 10,4 | 6,4 | 199,7 | 3,79 | 52,7 |
| Febrero | 28 | 11,5 | 11,4 | 6,3 | 176,7 | 3,79 | 46,6 |
| Marzo | 31 | 12,9 | 12,4 | 6,2 | 191,6 | 3,79 | 50,6 |
| Abril | 30 | 14,8 | 13,7 | 6,0 | 180,4 | 3,79 | 47,6 |
| Mayo | 31 | 17,7 | 15,7 | 5,8 | 178,4 | 3,79 | 47,1 |
| Junio | 30 | 21,3 | 17,7 | 5,5 | 164,8 | 3,79 | 43,5 |
| Julio | 31 | 24,1 | 19,7 | 5,2 | 162,3 | 3,79 | 42,8 |
| Agosto | 31 | 24,6 | 19,7 | 5,2 | 162,3 | 3,79 | 42,8 |
| Setiembre | 30 | 22,3 | 18,7 | 5,4 | 160,9 | 3,79 | 42,5 |
| Octubre | 31 | 18,2 | 15,4 | 5,8 | 179,5 | 3,79 | 47,4 |
| Noviembre | 30 | 14,1 | 12,4 | 6,2 | 185,4 | 3,79 | 48,9 |
| Diciembre | 31 | 11,2 | 11,4 | 6,3 | 195,6 | 3,79 | 51,6 |
| AÑO | 365 | 17,0 | 14,9 | 70,3 | 2137,6 | 3,79 | 564,0 |

APORTACIÓN RENOVABLE EQUIPOS DE AEROTERMIA

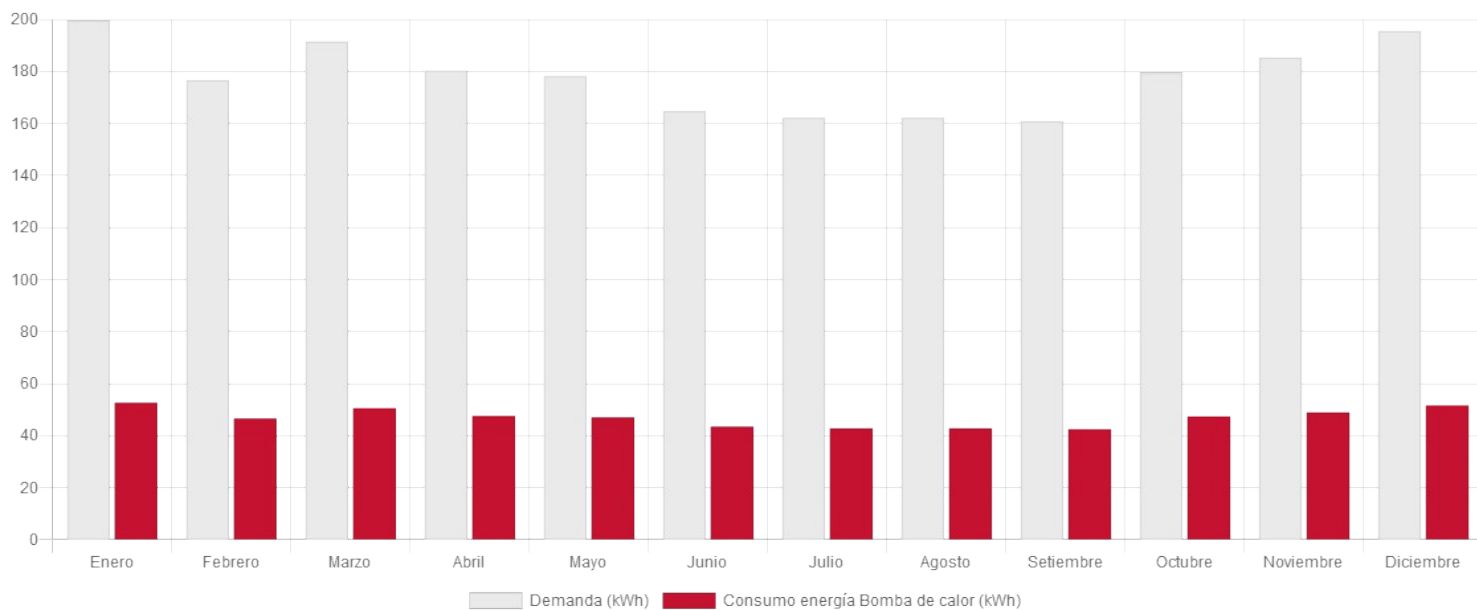
Según se indica en el Código Técnico de la Edificación (2019), no toda la energía producida por una bomba de calor se puede considerar energía renovable. El cálculo de la energía renovable se debe realizar en base a la siguiente fórmula:

E_{RES} = Aportación renovable

E_{RES} : 73,6%

Q_{usable} : 2137,6 kWh/año

SCOP: 3,79



NUOS PLUS WIFI

ARISTON



AQUA ARISTON NET



SENSYS NET
Cód. 3318991 PVP 218,00 €
* En instalación individual



Descarga la aplicación gratuita

/ BOMBA DE CALOR DE SUELO PARA AGUA CALIENTE SANITARIA

- Temperatura del agua de hasta **62°C** solo con **bomba de calor** en todo el rango de trabajo con temperatura del aire entre **-10°C y 42°C**.
- Calderín de acero vitrificado al titanio
- Doble ánodo, uno activo **PROTECH** que no necesita mantenimiento y ánodo de magnesio
- Resistencia eléctrica **cerámica** de doble potencia que reduce e inhibe la formación de cal.
- Funciones: **GREEN, I-MEMORY, COMFORT, BOOST, FAST, Programación semanal, fotovoltaica, Antilegionella, Vacaciones.**
- Preparado para tarifa nocturna.
- Nuevo display HMI con botones táctiles
- Serpentín, doble vaina y toma de recirculación (versión SYS)
- Amplía la garantía hasta **3 AÑOS TOTAL y 5 AÑOS** en el calderín en ampliación garantía.es
- Conexión **Bus Bridge Net** (compatible con Sensys) para integración en sistemas y control remoto a través de la App **Ariston Net**
- Conectividad Wi-Fi integrada a través de la App **Aqua Ariston Net**

A+
de F a A+



DATOS TÉCNICOS

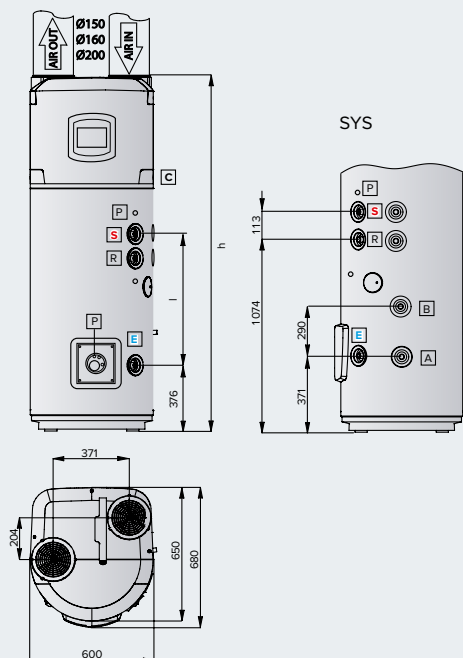
| | | NUOS PLUS WIFI 200 | NUOS PLUS WIFI 250 | NUOS PLUS WIFI 250 SYS |
|---|-------|--------------------|--------------------|------------------------|
| Capacidad nominal | l | 200 | 250 | 245 |
| Potencia eléctrica absorbida media bomba de calor | W | 700 | 700 | 700 |
| SCOP aire a 7°C (EN16147) | | 3,1 | 3,35 | 3,14 |
| SCOP aire a 14°C (EN16147) | | 3,79 | 3,81 | 3,81 |
| Tiempo de calentamiento * | h:min | 3:59 | 5:23 | 5:24 |
| Tiempo de calentamiento ** | h:min | 3:06 | 4:04 | 4:04 |
| Cantidad máx. agua a 40°C en extracción única * | l | 256 | 336 | 333 |
| Temperatura máxima bomba de calor | °C | 62(55 fábrica) | 62(55 fábrica) | 62(55 fábrica) |
| Temperatura aire mín./máx. | °C | -10/42 | -10/42 | -10/42 |
| Potencia máx. absorbida | W | 2.500 | 2.500 | 2.500 |
| Caudal de aire nominal | m3/h | 650 | 650 | 650 |
| Volumen mínimo del local (inst. sin conductos aire) | m3 | 30 | 30 | 30 |
| Potencia resistencia | W | 1.000+1.500 | 1.000+1.500 | 1.000+1.500 |
| Temperatura máx. resistencia | °C | 75 (65 fábrica) | 75 (65 fábrica) | 75 (65 fábrica) |
| Potencia sonora (EN12102) | dB(A) | 55 | 55 | 55 |
| Presión máx. de ejercicio | bar | 6 | 6 | 6 |
| Peso neto | kg | 90 | 95 | 115 |
| Presión estática disponible | PA | 230 | 230 | 230 |
| Tipo de refrigerante | | R134a | R134a | R134a |
| Carga de refrigerante | g | 1.300 | 1.300 | 1.300 |
| GWP | | 1430 | 1430 | 1430 |
| CO2 equivalente | tn | 1,859 | 1,859 | 1,859 |

DIMENSIONES

| | | 200 | 250 | 250 SYS |
|---|----|-------|-------|---------|
| h | mm | 1.737 | 1.997 | 1.997 |
| l | mm | 550 | 810 | 810 |

| NUOS PLUS WIFI | | 200 | 250 | 250 SYS |
|------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Clase Erp | | A+ | A+ | A+ |
| | Perfil de consumo | L | XL | XL |
| Código | | 3069775 | 3069776 | 3069777 |
| PRECIO EN EUROS | | 2.945,00 | 3.185,00 | 3.385,00 |

200-250 L



Diámetros conexión conducción aire disponibles de serie (in y out): Ø150 mm, Ø160 mm, Ø200 mm.

LEYENDA

- E** Entrada agua fría Ø 3/4" M
- S** Salida agua caliente Ø 3/4" M
- A** Retorno serpentín Ø 3/4" M (versión SYS)
- B** Envío serpentín Ø 3/4" M (versión SYS)
- C** Conexión descarga de condensados Ø 1/2" F
- R** Recirculación Ø 3/4" M (versión SYS)
- P** Vaina sonda (versión SYS)

*EN16147: aire a 7°C, Temp. Agua fría 10°C


**EN16147: aire a 14°C, Temp. Agua fría 10°C

3.6.6. HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

El edificio es de uso residencial por lo que, según el punto 1.1 (ámbito de aplicación) de la Exigencia Básica HE 5, no necesita instalación solar fotovoltaica.

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

En Elx/Elche, a 18 de Febrero de 2021



Fdo.: Francisco A. Pomares Pamplona

Arquitecto

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

4.1. RITE - REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS

4.1.1. RITE - Reglamento de instalaciones térmicas en edificios

4.1.1.1. Exigencias técnicas

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

- Se obtiene una calidad térmica del ambiente, una calidad del aire interior y una calidad de la dotación de agua caliente sanitaria que son aceptables para los usuarios de la vivienda sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente, cumpliendo la exigencia de bienestar e higiene.
- Se reduce el consumo de energía convencional de las instalaciones térmicas y, como consecuencia, las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, cumpliendo la exigencia de eficiencia energética.
- Se previene y reduce a límites aceptables el riesgo de sufrir accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, así como de otros hechos susceptibles de producir en los usuarios molestias o enfermedades, cumpliendo la exigencia de seguridad.

4.1.1.1.1. Exigencia de bienestar e higiene

4.1.1.1.1.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

| Parámetros | Límite |
|---|----------------------|
| Temperatura operativa en verano (°C) | $23 \leq T \leq 25$ |
| Humedad relativa en verano (%) | $45 \leq HR \leq 60$ |
| Temperatura operativa en invierno (°C) | $21 \leq T \leq 23$ |
| Humedad relativa en invierno (%) | $40 \leq HR \leq 50$ |
| Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s) | $V \leq 0.14$ |

A continuación se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

| Referencia | Condiciones interiores de diseño | | |
|------------------------|----------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| | Temperatura de verano | Temperatura de invierno | Humedad relativa interior |
| Baño / Aseo | 24 | 21 | 50 |
| Cocina | 24 | 21 | 50 |
| Dormitorio | 24 | 21 | 50 |
| Pasillo / Distribuidor | 24 | 21 | 50 |
| Salón / Comedor | 24 | 21 | 50 |

4.1.1.1.1.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2

4.1.1.1.1.2.1. Categorías de calidad del aire interior

La instalación proyectada se incluye en un edificio de viviendas, por tanto se han considerado los requisitos de calidad de aire interior establecidos en la sección HS 3 del Código Técnico de la Edificación.

4.1.1.1.1.2.2. Caudal mínimo de aire exterior

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

| Referencia | Caudales de ventilación | | |
|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| | Por persona (m³/h) | Por unidad de superficie (m³/(h·m²)) | Por recinto (m³/h) |
| Baño / Aseo | | 2.7 | 54.0 |
| Cocina | | 7.2 | |
| Dormitorio | 18.0 | 2.7 | |
| Pasillo / Distribuidor | | 2.7 | |
| Salón / Comedor | 10.8 | 2.7 | |

4.1.1.1.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3

La temperatura de preparación del agua caliente sanitaria se ha diseñado para que sea compatible con su uso, considerando las pérdidas de temperatura en la red de tuberías.

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

4.1.1.1.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

4.1.1.2. Exigencia de eficiencia energética

4.1.1.2.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1

4.1.1.2.1.1. Generalidades

Las unidades de producción del proyecto utilizan energías convencionales ajustándose a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

4.1.1.2.1.2. Cargas térmicas

4.1.1.2.1.2.1. Cargas máximas simultáneas

A continuación se muestra el resumen de la carga máxima simultánea para cada uno de los conjuntos de recintos:

Refrigeración

| Conjunto: Vivienda | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-------------|-----------------|-----------------------|--------------------|---------------|-----------|---------------|------------------------|-----------------|-----------------------|--------------|-----------------------|------------|
| Recinto | Planta | Subtotales | | | Carga interna | | Ventilación | | | Potencia térmica | | | |
| | | Estructural (W) | Sensible interior (W) | Total interior (W) | Sensible (W) | Total (W) | Caudal (m³/h) | Sensible (W) | Carga total (W) | Por superficie (W/m²) | Sensible (W) | Máxima simultánea (W) | Máxima (W) |
| Dormitorio 01 | Planta baja | 30.42 | 181.15 | 250.93 | 217.92 | 287.70 | 36.00 | 4.28 | 123.49 | 37.67 | 222.20 | 400.29 | 411.20 |
| Dormitorio 2 | Planta baja | 18.99 | 164.64 | 234.42 | 189.14 | 258.92 | 36.00 | 4.28 | 123.49 | 50.88 | 193.42 | 371.44 | 382.41 |
| Dormitorio 3 | Planta baja | 18.00 | 162.15 | 231.93 | 185.55 | 255.33 | 36.00 | 4.28 | 123.49 | 54.11 | 189.82 | 366.84 | 378.82 |
| Salón - Comedor | Planta baja | 276.74 | 660.29 | 764.96 | 965.14 | 1069.81 | 68.06 | 91.61 | 305.84 | 54.57 | 1056.75 | 1375.65 | 1375.65 |
| Cocina | Planta baja | 38.15 | 425.33 | 545.16 | 477.38 | 597.21 | 85.90 | 20.41 | 312.58 | 76.26 | 497.80 | 902.80 | 909.79 |
| Distribuidor | Planta baja | 161.30 | 69.51 | 69.51 | 237.74 | 237.74 | 63.76 | 42.91 | 243.58 | 20.38 | 280.64 | 476.48 | 481.32 |
| Total | | | | | | | 325.7 | Carga total simultánea | | | | 3893.5 | |

Calefacción

| Conjunto: Vivienda | | | | | | | |
|--------------------|-------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|------------------------------------|-----------------------|------------|
| Recinto | Planta | Carga interna sensible (W) | Ventilación | | Potencia | | |
| | | | Caudal (m ³ /h) | Carga total (W) | Por superficie (W/m ²) | Máxima simultánea (W) | Máxima (W) |
| Dormitorio 01 | Planta baja | 213.75 | 36.00 | 192.19 | 37.18 | 405.93 | 405.93 |
| Dormitorio 2 | Planta baja | 128.09 | 36.00 | 192.19 | 42.61 | 320.27 | 320.27 |
| Dormitorio 3 | Planta baja | 122.25 | 36.00 | 192.19 | 44.91 | 314.44 | 314.44 |
| Salón - Comedor | Planta baja | 612.63 | 68.06 | 363.35 | 38.72 | 975.98 | 975.98 |
| Baño | Planta baja | 35.96 | 54.00 | 144.14 | 38.22 | 180.10 | 180.10 |
| Aseo | Planta baja | 142.40 | 54.00 | 144.14 | 68.68 | 286.54 | 286.54 |
| Cocina | Planta baja | 207.12 | 85.90 | 229.29 | 36.58 | 436.41 | 436.41 |
| Distribuidor | Planta baja | 463.83 | 63.76 | 170.18 | 26.85 | 634.01 | 634.01 |
| Total | | | 433.7 | Carga total simultánea | | 3553.7 | |

En el anexo aparece el cálculo de la carga térmica para cada uno de los recintos de la instalación.

4.1.1.1.2.1.2.2. Cargas parciales y mínimas

Se muestran a continuación las demandas parciales por meses para cada uno de los conjuntos de recintos.

Refrigeración:

| Conjunto de recintos | Carga máxima simultánea por mes (kW) | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 |
| Vivienda | 2.35 | 2.54 | 2.80 | 3.17 | 3.43 | 3.39 | 3.83 | 3.89 | 3.55 | 3.22 | 2.54 | 2.35 |

Calefacción:

| Conjunto de recintos | Carga máxima simultánea por mes (kW) | | |
|----------------------|--------------------------------------|-------|---------|
| | Diciembre | Enero | Febrero |
| Vivienda | 3.55 | 3.55 | 3.55 |

4.1.1.1.2.1.3. Potencia térmica instalada

En la siguiente tabla se resume el cálculo de la carga máxima simultánea, la pérdida de calor en las tuberías y el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos con la potencia instalada para cada conjunto de recintos.

| Conjunto de recintos | P _{instalada} (kW) | %q _{tub} | %q _{equipos} | Q _{ref} (kW) | Total (kW) |
|----------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|------------|
| Vivienda | 7.60 | 0.56 | 2.00 | 3.89 | 4.09 |

Abreviaturas utilizadas

| | | | |
|------------------------|--|-----------------------|---|
| P _{instalada} | Potencia instalada (kW) | %q _{equipos} | Porcentaje del equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos respecto a la potencia instalada (%) |
| %q _{tub} | Porcentaje de pérdida de calor en tuberías para refrigeración respecto a la potencia instalada (%) | Q _{ref} | Carga máxima simultánea de refrigeración (kW) |

| Conjunto de recintos | P _{instalada} (kW) | %q _{tub} | %q _{equipos} | Q _{cal} (kW) | Total (kW) |
|----------------------|--------------------------------|-------------------|-----------------------|--------------------------|---------------|
| Vivienda | 7.60 | 0.88 | 2.00 | 3.55 | 3.77 |

Abreviaturas utilizadas

| | | | |
|------------------------|--|-----------------------|---|
| P _{instalada} | Potencia instalada (kW) | %q _{equipos} | Porcentaje del equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos respecto a la potencia instalada (%) |
| %q _{tub} | Porcentaje de pérdida de calor en tuberías para calefacción respecto a la potencia instalada (%) | Q _{cal} | Carga máxima simultánea de calefacción (kW) |

La potencia instalada de los equipos es la siguiente:

| Equipos | Potencia instalada de refrigeración (kW) | Potencia de refrigeración (kW) | Potencia instalada de calefacción (kW) | Potencia de calefacción (kW) |
|---------|---|-----------------------------------|---|---------------------------------|
| Tipo 1 | 7.60 | 3.89 | 7.60 | 3.55 |
| Total | 7.6 | 3.9 | 7.6 | 3.6 |

| Equipos | Referencia |
|---------|---|
| Tipo 1 | Conjunto Genia 8/1 "SAUNIER DUVAL", para sistema Genia (sistema de calefacción, refrigeración y producción de A.C.S.), formado por bomba de calor reversible, aire-agua, Genia Air 8/1, potencia calorífica nominal de 7,6 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 7°C, temperatura de salida del agua: 35°C, salto térmico: 5°C), potencia frigorífica nominal de 7,6 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C, temperatura de salida del agua: 18°C, salto térmico: 5°C), EER (calificación energética nominal) 3,6, COP (coeficiente energético nominal) 4,5, potencia sonora de 60 dBA, de 942x1103x415 mm, peso 0 kg, alimentación monofásica a 230 V, con compresor rotativo con tecnología Inverter, bomba de circulación de 3 velocidades, vaso de expansión de 2 l, presostato diferencial de caudal, filtro, manómetros, válvula de seguridad y purgador automático de aire, comunicación a dos hilos a través del protocolo Ebus, centralita de control Examaster, para integración de varios dispositivos comunicados a través del protocolo Ebus y vía radio con esquemas hidráulicos predefinidos, chequeo automático y parametrización paso a paso y sonda de captación de temperatura exterior vía radio |

4.1.1.2.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2

4.1.1.2.2.1. Aislamiento térmico en redes de tuberías

4.1.1.2.2.1.1. Introducción

El aislamiento de las tuberías se ha realizado según la I.T.1.2.4.2.1.1 'Procedimiento simplificado'. Este método define los espesores de aislamiento según la temperatura del fluido y el diámetro exterior de la tubería sin aislar. Las tablas 1.2.4.2.1 y 1.2.4.2.2 muestran el aislamiento mínimo para un material con conductividad de referencia a 10 °C de 0.040 W/(m·K).

El cálculo de la transmisión de calor en las tuberías se ha realizado según la norma UNE-EN ISO 12241.

4.1.1.2.2.1.2. Tuberías en contacto con el ambiente exterior

Se han considerado las siguientes condiciones exteriores para el cálculo de la pérdida de calor:

Temperatura seca exterior de verano: 29.1 °C

Temperatura seca exterior de invierno: 4.6 °C

Velocidad del viento: 5.9 m/s

A continuación se describen las tuberías en el ambiente exterior y los aislamientos empleados, además de las pérdidas por metro lineal y las pérdidas totales de calor.

| Tubería | Ø | $\lambda_{\text{aisl.}}$ (W/(m·K)) | $e_{\text{aisl.}}$ (mm) | $L_{\text{imp.}}$ (m) | $L_{\text{ret.}}$ (m) | $\Phi_{\text{m.ref.}}$ (W/m) | $q_{\text{ref.}}$ (W) | $\Phi_{\text{m.cal.}}$ (W/m) | $q_{\text{cal.}}$ (W) |
|---------|-------|---------------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| Tipo 1 | 25 mm | 0.037 | 25 | 0.57 | 0.51 | 5.12 | 5.5 | 9.87 | 10.6 |
| | | | | | | Total | 6 | Total | 11 |

Abreviaturas utilizadas

| | | | |
|--------------------------|-------------------------------|------------------------|--|
| Ø | Diámetro nominal | $\Phi_{\text{m.ref.}}$ | Valor medio de las pérdidas de calor para refrigeración por unidad de longitud |
| $\lambda_{\text{aisl.}}$ | Conductividad del aislamiento | $q_{\text{ref.}}$ | Pérdidas de calor para refrigeración |
| $e_{\text{aisl.}}$ | Espesor del aislamiento | $\Phi_{\text{m.cal.}}$ | Valor medio de las pérdidas de calor para calefacción por unidad de longitud |
| $L_{\text{imp.}}$ | Longitud de impulsión | $q_{\text{cal.}}$ | Pérdidas de calor para calefacción |
| $L_{\text{ret.}}$ | Longitud de retorno | | |

| Tubería | Referencia |
|---------|--|
| Tipo 1 | Tubería general de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, PN=6 atm, empotrado en paramento, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. |

Para tener en cuenta la presencia de válvulas en el sistema de tuberías se ha añadido un 25 % al cálculo de la pérdida de calor.

4.1.1.1.2.2.1.3. Tuberías en contacto con el ambiente interior

Se han considerado las condiciones interiores de diseño en los recintos para el cálculo de las pérdidas en las tuberías especificados en la justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1.

A continuación se describen las tuberías en el ambiente interior y los aislamientos empleados, además de las pérdidas por metro lineal y las pérdidas totales de calor.

| Tubería | Ø | $\lambda_{\text{aisl.}}$ (W/(m·K)) | $e_{\text{aisl.}}$ (mm) | $L_{\text{imp.}}$ (m) | $L_{\text{ret.}}$ (m) | $\Phi_{\text{m.ref.}}$ (W/m) | $q_{\text{ref.}}$ (W) | $\Phi_{\text{m.cal.}}$ (W/m) | $q_{\text{cal.}}$ (W) |
|---------|-------|---------------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| Tipo 2 | 25 mm | 0.037 | 25 | 5.95 | 5.85 | 3.14 | 37.1 | 4.77 | 56.3 |
| | | | | | | Total | 37 | Total | 56 |

Abreviaturas utilizadas

| | | | |
|--------------------------|-------------------------------|------------------------|--|
| Ø | Diámetro nominal | $\Phi_{\text{m.ref.}}$ | Valor medio de las pérdidas de calor para refrigeración por unidad de longitud |
| $\lambda_{\text{aisl.}}$ | Conductividad del aislamiento | $q_{\text{ref.}}$ | Pérdidas de calor para refrigeración |
| $e_{\text{aisl.}}$ | Espesor del aislamiento | $\Phi_{\text{m.cal.}}$ | Valor medio de las pérdidas de calor para calefacción por unidad de longitud |
| $L_{\text{imp.}}$ | Longitud de impulsión | $q_{\text{cal.}}$ | Pérdidas de calor para calefacción |
| $L_{\text{ret.}}$ | Longitud de retorno | | |

| Tubería | Referencia |
|---------|--|
| Tipo 2 | Tubería general de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, PN=6 atm, empotrado en paramento, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. |

Para tener en cuenta la presencia de válvulas en el sistema de tuberías se ha añadido un 15 % al cálculo de la pérdida de calor.

4.1.1.1.2.2.1.4. Pérdida de calor en tuberías

La potencia instalada de los equipos es la siguiente:

| Equipos | Potencia de refrigeración (kW) | Potencia de calefacción (kW) |
|---------|--------------------------------|------------------------------|
| Tipo 1 | 7.60 | 7.60 |
| Total | 7.60 | 7.60 |

| Equipos | Referencia |
|---------|---|
| Tipo 1 | Conjunto Genia 8/1 "SAUNIER DUVAL", para sistema Genia (sistema de calefacción, refrigeración y producción de A.C.S.), formado por bomba de calor reversible, aire-agua, Genia Air 8/1, potencia calorífica nominal de 7,6 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 7°C, temperatura de salida del agua: 35°C, salto térmico: 5°C), potencia frigorífica nominal de 7,6 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C, temperatura de salida del agua: 18°C, salto térmico: 5°C), EER (calificación energética nominal) 3,6, COP (coeficiente energético nominal) 4,5, potencia sonora de 60 dBA, de 942x1103x415 mm, peso 0 kg, alimentación monofásica a 230 V, con compresor rotativo con tecnología Inverter, bomba de circulación de 3 velocidades, vaso de expansión de 2 l, presostato diferencial de caudal, filtro, manómetros, válvula de seguridad y purgador automático de aire, comunicación a dos hilos a través del protocolo Ebus, centralita de control Examaster, para integración de varios dispositivos comunicados a través del protocolo Ebus y vía radio con esquemas hidráulicos predefinidos, chequeo automático y parametrización paso a paso y sonda de captación de temperatura exterior vía radio |

El porcentaje de pérdidas de calor en las tuberías de la instalación es el siguiente:

Refrigeración

| Potencia de los equipos (kW) | q_{ref} (W) | Pérdida de calor (%) |
|------------------------------|---------------|----------------------|
| 7.60 | 42.6 | 0.6 |

Calefacción

| Potencia de los equipos (kW) | q_{cal} (W) | Pérdida de calor (%) |
|------------------------------|---------------|----------------------|
| 7.60 | 67.0 | 0.9 |

Por tanto la pérdida de calor en tuberías es inferior al 4.0 %.

4.1.1.1.2.2.2. Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos

Se describe a continuación la potencia específica de los equipos de propulsión de fluidos y sus valores límite según la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.5.

| Equipos | Sistema | Categoría | Categoría límite |
|--------------------------|---------------|-----------|------------------|
| Tipo 1 (Aseo - Planta 0) | Climatización | SFP3 | SFP4 |

| Equipos | Referencia |
|---------|---|
| Tipo 1 | Fancoil horizontal, modelo 1-120 AD "SAUNIER DUVAL", sistema de dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 7,82 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 9,61 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de 7 velocidades, caudal de agua nominal de 1,342 m³/h, caudal de aire nominal de 1090 m³/h, presión de aire nominal de 50 Pa y potencia sonora nominal de 61,1 dBA |

4.1.1.1.2.2.3. Eficiencia energética de los motores eléctricos

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

4.1.1.1.2.2.4. Redes de tuberías

El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

4.1.1.1.2.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3

4.1.1.1.2.3.1. Generalidades

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

4.1.1.1.2.3.2. Control de las condiciones termohigrométricas

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1, es el siguiente:

THM-C1:

Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

Además, en los sistemas de calefacción por agua en viviendas se incluye una válvula termostática en cada una de las unidades terminales de los recintos principales.

THM-C2:

Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

THM-C3:

Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C4:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.

THM-C5:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

A continuación se describe el sistema de control empleado para cada conjunto de recintos:

| Conjunto de recintos | Sistema de control |
|----------------------|--------------------|
| Vivienda | THM-C3 |

4.1.1.1.2.3.3. Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2.

| Categoría | Tipo | Descripción |
|-----------|-----------------------|--|
| IDA-C1 | | El sistema funciona continuamente |
| IDA-C2 | Control manual | El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor |
| IDA-C3 | Control por tiempo | El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario |
| IDA-C4 | Control por presencia | El sistema funciona por una señal de presencia |
| IDA-C5 | Control por ocupación | El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes |

| Categoría | Tipo | Descripción |
|-----------|-----------------|---|
| IDA-C6 | Control directo | El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior |

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C1.

4.1.1.1.2.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5

4.1.1.1.2.4.1. Zonificación

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Los sistemas se han dividido en subsistemas, considerando los espacios interiores y su orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

4.1.1.1.2.5. Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables del apartado 1.2.4.6

La instalación térmica destinada a la producción de agua caliente sanitaria cumple con la exigencia básica CTE HE 4 'Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria' mediante la justificación de su documento básico.

4.1.1.1.2.6. Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

- El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".
- No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.
- No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interacción de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.
- No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

4.1.1.1.2.7. Lista de los equipos consumidores de energía

Se incluye a continuación un resumen de todos los equipos proyectados, con su consumo de energía.

Enfriadoras y bombas de calor

| Equipos | Referencia |
|---------|---|
| Tipo 1 | Conjunto Genia 8/1 "SAUNIER DUVAL", para sistema Genia (sistema de calefacción, refrigeración y producción de A.C.S.), formado por bomba de calor reversible, aire-agua, Genia Air 8/1, potencia calorífica nominal de 7,6 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 7°C, temperatura de salida del agua: 35°C, salto térmico: 5°C), potencia frigorífica nominal de 7,6 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C, temperatura de salida del agua: 18°C, salto térmico: 5°C), EER (calificación energética nominal) 3,6, COP (coeficiente energético nominal) 4,5, potencia sonora de 60 dBA, de 942x1103x415 mm, peso 0 kg, alimentación monofásica a 230 V, con compresor rotativo con tecnología Inverter, bomba de circulación de 3 velocidades, vaso de expansión de 2 l, presostato diferencial de caudal, filtro, manómetros, válvula de seguridad y purgador automático de aire, comunicación a dos hilos a través del protocolo Ebus, centralita de control Examaster, para integración de varios dispositivos comunicados a través del protocolo Ebus y vía radio con esquemas hidráulicos predefinidos, chequeo automático y parametrización paso a paso y sonda de captación de temperatura exterior vía radio |

Equipos de transporte de fluidos

| Equipos | Referencia |
|---------|---|
| Tipo 1 | Fancoil horizontal, modelo 1-120 AD "SAUNIER DUVAL", sistema de dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 7,82 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 9,61 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de 7 velocidades, caudal de agua nominal de 1,342 m³/h, caudal de aire nominal de 1090 m³/h, presión de aire nominal de 50 Pa y potencia sonora nominal de 61,1 dBA |

4.1.1.1.3. Exigencia de seguridad

4.1.1.1.3.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.

4.1.1.1.3.1.1. Condiciones generales

Los generadores de calor y frío utilizados en la instalación cumplen con lo establecido en la instrucción técnica 1.3.4.1.1 Condiciones generales del RITE.

4.1.1.1.3.1.2. Salas de máquinas

El ámbito de aplicación de las salas de máquinas, así como las características comunes de los locales destinados a las mismas, incluyendo sus dimensiones y ventilación, se ha dispuesto según la instrucción técnica 1.3.4.1.2 Salas de máquinas del RITE.

4.1.1.1.3.1.3. Chimeneas

La evacuación de los productos de la combustión de las instalaciones térmicas del edificio se realiza de acuerdo a la instrucción técnica 1.3.4.1.3 Chimeneas, así como su diseño y dimensionamiento y la posible evacuación por conducto con salida directa al exterior o al patio de ventilación.

4.1.1.1.3.1.4. Almacenamiento de biocombustibles sólidos

No se ha seleccionado en la instalación ningún productor de calor que utilice biocombustible.

4.1.1.1.3.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.

4.1.1.1.3.2.1. Alimentación

La alimentación de los circuitos cerrados de la instalación térmica se realiza mediante un dispositivo que sirve para reponer las pérdidas de agua.

El diámetro de la conexión de alimentación se ha dimensionado según la siguiente tabla:

| Potencia térmica nominal (kW) | Calor | Frio |
|----------------------------------|------------|------------|
| | DN (mm) | DN (mm) |
| $P \leq 70$ | 15 | 20 |
| $70 < P \leq 150$ | 20 | 25 |
| $150 < P \leq 400$ | 25 | 32 |
| $400 < P$ | 32 | 40 |

4.1.1.1.3.2.2. Vaciado y purga

Las redes de tuberías han sido diseñadas de tal manera que pueden vaciarse de forma parcial y total. El vaciado total se hace por el punto accesible más bajo de la instalación con un diámetro mínimo según la siguiente tabla:

| Potencia térmica nominal (kW) | Calor | Frio |
|----------------------------------|------------|------------|
| | DN (mm) | DN (mm) |
| $P \leq 70$ | 20 | 25 |
| $70 < P \leq 150$ | 25 | 32 |
| $150 < P \leq 400$ | 32 | 40 |
| $400 < P$ | 40 | 50 |

Los puntos altos de los circuitos están provistos de un dispositivo de purga de aire.

4.1.1.1.3.2.3. Expansión y circuito cerrado

Los circuitos cerrados de agua de la instalación están equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permite absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

El diseño y el dimensionamiento de los sistemas de expansión y las válvulas de seguridad incluidos en la obra se han realizado según la norma UNE 100155.

4.1.1.1.3.2.4. Dilatación, golpe de ariete, filtración

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura han sido compensadas según el procedimiento establecido en la instrucción técnica 1.3.4.2.6 Dilatación del RITE.

La prevención de los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito se realiza conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.7 Golpe de ariete del RITE.

Cada circuito se protege mediante un filtro con las propiedades impuestas en la instrucción técnica 1.3.4.2.8 Filtración del RITE.

4.1.1.1.3.2.5. Conductos de aire

El cálculo y el dimensionamiento de la red de conductos de la instalación, así como elementos complementarios (plenums, conexión de unidades terminales, pasillos, tratamiento de agua, unidades terminales) se ha realizado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.10 Conductos de aire del RITE.

4.1.1.1.3.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.

Se cumple la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que es de aplicación a la instalación térmica.

4.1.1.1.3.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.

Ninguna superficie con la que existe posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, tiene una temperatura mayor que 60 °C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que son accesibles al usuario tienen una temperatura menor de 80 °C.

La accesibilidad a la instalación, la señalización y la medición de la misma se ha diseñado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.4 Seguridad de utilización del RITE.

En Elx/Elche, a 18 de Febrero de 2021



Fdo.: Francisco A. Pomares Pamplona
Arquitecto

4.2. REBT - REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN

4.2.1. REBT - Reglamento electrotécnico de baja tensión

4.2.1.1. Distribución de fases

La distribución de las fases se ha realizado de forma que la carga está lo más equilibrada posible.

| CPM-1 | | | | | |
|--------|----------------------|-----------------------|------------------------|---|---|
| Planta | Esquema | P _{calc} [W] | Potencia Eléctrica [W] | | |
| | | | R | S | T |
| 0 | CPM-1 | - | 9200.0 | - | - |
| 0 | (Cuadro de vivienda) | 9200.0 | 9200.0 | - | - |

| (Cuadro de vivienda) | | | | | | |
|---|---|---------|------------------------|---|---|--|
| Nº de circuito | Tipo de circuito | Recinto | Potencia Eléctrica [W] | | | |
| | | | R | S | T | |
| C2 (tomas) | C2 (tomas) | - | 1100.0 | - | - | |
| C1 (iluminación) | C1 (iluminación) | - | 200.0 | - | - | |
| C6 (iluminación) | C6 (iluminación) | - | 3668.5 | - | - | |
| C6(2) (iluminación) | C6(2) (iluminación) | - | 1975.6 | - | - | |
| C7 (tomas) | C7 (tomas) | - | 2900.0 | - | - | |
| C7(2) (tomas) | C7(2) (tomas) | - | 2900.0 | - | - | |
| C5 (baño y auxiliar de cocina) | C5 (baño y auxiliar de cocina) | - | 1400.0 | - | - | |
| C4 (lavadora, lavavajillas y termo eléctrico) | C4 (lavadora, lavavajillas y termo eléctrico) | - | 3450.0 | - | - | |
| C10 (secadora) | C10 (secadora) | - | 3450.0 | - | - | |
| C13 (Climatización) | C13 (Climatización) | - | 3628.0 | - | - | |
| C14 (ventilación interior) | C14 (ventilación interior) | - | 495.0 | - | - | |
| C7(3) (tomas) | C7(3) (tomas) | - | 1100.0 | - | - | |
| C3 (cocina/horno) | C3 (cocina/horno) | - | 5400.0 | - | - | |

4.2.1.2. Cálculos

Los resultados obtenidos se resumen en las siguientes tablas:

Derivaciones individuales

| Datos de cálculo | | | | | | | | |
|------------------|----------------------|------------------------|--------------|--------------------|--------------------|---------------------|-----------|-------------------------|
| Planta | Esquema | P _{calc} (kW) | Longitud (m) | Línea | I _c (A) | I' _z (A) | c.d.t (%) | c.d.t _{ac} (%) |
| 0 | (Cuadro de vivienda) | 9.20 | 0.89 | ES07Z1-K (AS) 3G10 | 40.00 | 46.00 | 0.06 | 0.06 |

| Descripción de las instalaciones | | | | | | | | |
|----------------------------------|--------------------|---|--|--|--------------------|--------------------------------|----------------------|---------------------|
| Esquema | Línea | Tipo de instalación | | | I _z (A) | F _{C_{agrup}} | R _{inc} (%) | I' _z (A) |
| (Cuadro de vivienda) | ES07Z1-K (AS) 3G10 | Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=40 mm | | | 46.00 | 1.00 | - | 46.00 |

| Sobrecarga y cortocircuito | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
| Esquema | Línea | I _c (A) | Protecciones Fusible (A) | I ₂ (A) | I _z (A) | I _{cu} (kA) | I _{ccc} (kA) | I _{ccp} (kA) | t _{iccp} (s) | t _{riccp} (s) | L _{max} (m) |
| (Cuadro de vivienda) | ES07Z1-K (AS) 3G10 | 40.00 | 40 | 64.00 | 46.00 | 100 | 12.000 | 5.441 | 0.04 | < 0.01 | 244.65 |

Instalación interior

Viviendas

En la entrada de cada vivienda se instalará el cuadro general de mando y protección, que contará con los siguientes dispositivos de protección:

Interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos.

Interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos, o varios interruptores diferenciales para la protección contra contactos indirectos de cada uno de los circuitos o grupos de circuitos en función del tipo o carácter de la instalación.

Interruptor automático de corte omnipolar, destinado a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores.

La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente:

| Datos de cálculo de (Cuadro de vivienda) | | | | | | | |
|---|---------------------------|-----------------|--------------|-----------------------|------------------------|--------------|----------------------------|
| Esquema | P _{calc} (kW) | Longitud (m) | Línea | I _c (A) | I' _z (A) | c.d.t (%) | c.d.t _{ac} (%) |
| (Cuadro de vivienda) | | | | | | | |
| Sub-grupo 1 | | | | | | | |
| C1 (iluminación) | 0.20 | 3.09 | H07V-K 3G1.5 | 0.87 | 14.50 | 0.03 | 0.09 |
| C2 (tomas) | 3.45 | 20.09 | H07V-K 3G2.5 | 15.00 | 20.00 | 1.87 | 1.94 |
| C3 (cocina/horno) | 5.40 | 25.87 | H07V-K 3G6 | 24.71 | 34.00 | 0.90 | 0.96 |
| C4 (lavadora, lavavajillas y termo eléctrico) | 3.45 | 43.21 | H07V-K 3G4 | 15.79 | 26.00 | 0.99 | 1.06 |
| C5 (baño y auxiliar de cocina) | 3.45 | 61.58 | H07V-K 3G2.5 | 15.00 | 20.00 | 1.71 | 1.77 |
| Sub-grupo 2 | | | | | | | |
| C6 (iluminación) | 3.67 | 305.57 | H07V-K 3G2.5 | 15.95 | 20.00 | 2.41 | 2.47 |
| C7 (tomas) | 3.45 | 124.07 | H07V-K 3G2.5 | 15.00 | 20.00 | 1.23 | 1.29 |
| C10 (secadora) | 3.45 | 14.97 | H07V-K 3G2.5 | 15.79 | 20.00 | 1.61 | 1.67 |
| C14 (ventilación interior) | 0.50 | 25.18 | H07V-K 3G1.5 | 2.59 | 14.50 | 0.22 | 0.28 |
| C6(2) (iluminación) | 1.98 | 105.82 | H07V-K 3G1.5 | 8.59 | 14.50 | 1.39 | 1.46 |
| Sub-grupo 3 | | | | | | | |
| C7(2) (tomas) | 3.45 | 255.77 | H07V-K 3G2.5 | 15.00 | 20.00 | 1.81 | 1.87 |
| C7(3) (tomas) | 3.45 | 25.73 | H07V-K 3G2.5 | 15.00 | 20.00 | 1.37 | 1.44 |
| Sub-grupo 4 | | | | | | | |
| C13 (Climatización) | 3.63 | 10.17 | H07V-K 3G2.5 | 18.63 | 20.00 | 0.53 | 0.60 |

| Descripción de las instalaciones | | | | | | |
|---|--------------|---|-----------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|
| Esquema | Línea | Tipo de instalación | I _z (A) | F _{C-agrup} | R _{inc} (%) | I' _z (A) |
| C1 (iluminación) | H07V-K 3G1.5 | Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm | 14.50 | 1.00 | - | 14.50 |
| | | Tubo superficial D=32 mm | 14.50 | 1.00 | - | 14.50 |
| C2 (tomas) | H07V-K 3G2.5 | Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm | 20.00 | 1.00 | - | 20.00 |
| | | Tubo superficial D=32 mm | 20.00 | 1.00 | - | 20.00 |
| C3 (cocina/horno) | H07V-K 3G6 | Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm | 34.00 | 1.00 | - | 34.00 |
| C4 (lavadora, lavavajillas y termo eléctrico) | H07V-K 3G4 | Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm | 26.00 | 1.00 | - | 26.00 |

| Descripción de las instalaciones | | | | | | |
|----------------------------------|--------------|---|--------------------|---------------------|----------------------|---------------------|
| Esquema | Línea | Tipo de instalación | I _z (A) | F _{Cagrup} | R _{inc} (%) | I' _z (A) |
| C5 (baño y auxiliar de cocina) | H07V-K 3G2.5 | Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm | 20.00 | 1.00 | - | 20.00 |
| C6 (iluminación) | H07V-K 3G2.5 | Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm | 20.00 | 1.00 | - | 20.00 |
| C7 (tomas) | H07V-K 3G2.5 | Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm | 20.00 | 1.00 | - | 20.00 |
| C10 (secadora) | H07V-K 3G2.5 | Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm | 20.00 | 1.00 | - | 20.00 |
| C14 (ventilación interior) | H07V-K 3G1.5 | Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm | 14.50 | 1.00 | - | 14.50 |
| C6(2) (iluminación) | H07V-K 3G1.5 | Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm | 14.50 | 1.00 | - | 14.50 |
| C7(2) (tomas) | H07V-K 3G2.5 | Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm | 20.00 | 1.00 | - | 20.00 |
| C7(3) (tomas) | H07V-K 3G2.5 | Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm | 20.00 | 1.00 | - | 20.00 |
| C13 (Climatización) | H07V-K 3G2.5 | Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm | 20.00 | 1.00 | - | 20.00 |

| Sobrecarga y cortocircuito ' (cuadro de vivienda)' | | | | | | | | | | |
|--|--------------|--------------------|--|--------------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Esquema | Línea | I _c (A) | Protecciones ICP: In Guard: In Aut: In, curva Dif: In, sens, n° polos Telerruptor: In, n° polos | I ₂ (A) | I _z (A) | I _{cu} (kA) | I _{ccc} (kA) | I _{ccp} (kA) | t _{ccc} (s) | t _{ccp} (s) |
| (Cuadro de vivienda) | | | ICP: 40 IGA: 40 | | | | | | | |
| Sub-grupo 1 | | | Dif: 40, 30, 2 polos | | | | | | | |
| C1 (iluminación) | H07V-K 3G1.5 | 0.87 | Aut: 10 {C',B',D'} | 14.50 | 14.50 | 15 | 10.926 | 1.764 | 0.01 | < 0.01 |
| C2 (tomas) | H07V-K 3G2.5 | 15.00 | Aut: 16 {C',B',D'} | 23.20 | 20.00 | 15 | 10.926 | 0.672 | 0.01 | 0.18 |
| C3 (cocina/horno) | H07V-K 3G6 | 24.71 | Aut: 25 {C',B',D'} | 36.25 | 34.00 | 15 | 10.926 | 1.709 | 0.01 | 0.16 |
| C4 (lavadora, lavavajillas y termo eléctrico) | H07V-K 3G4 | 15.79 | Aut: 20 {C',B',D'} | 29.00 | 26.00 | 15 | 10.926 | 1.124 | 0.01 | 0.17 |
| C5 (baño y auxiliar de cocina) | H07V-K 3G2.5 | 15.00 | Aut: 16 {C',B',D'} | 23.20 | 20.00 | 15 | 10.926 | 0.729 | 0.01 | 0.16 |
| Sub-grupo 2 | | | Dif: 40, 30, 2 polos | | | | | | | |
| C6 (iluminación) | H07V-K 3G2.5 | 15.95 | Aut: 16 {C',B',D'} | 23.20 | 20.00 | 15 | 10.926 | 0.571 | 0.01 | 0.25 |
| C7 (tomas) | H07V-K 3G2.5 | 15.00 | Aut: 16 {C',B',D'} | 23.20 | 20.00 | 15 | 10.926 | 0.962 | 0.01 | 0.09 |
| C10 (secadora) | H07V-K 3G2.5 | 15.79 | Aut: 16 {C',B',D'} | 23.20 | 20.00 | 15 | 10.926 | 0.772 | 0.01 | 0.14 |
| C14 (ventilación interior) | H07V-K 3G1.5 | 2.59 | Aut: 10 {C',B',D'} | 14.50 | 14.50 | 15 | 10.926 | 0.457 | 0.01 | 0.14 |
| C6(2) (iluminación) | H07V-K 3G1.5 | 8.59 | Aut: 10 {C',B',D'} | 14.50 | 14.50 | 15 | 10.926 | 0.522 | 0.01 | 0.11 |
| Sub-grupo 3 | | | Dif: 40, 30, 2 polos | | | | | | | |
| C7(2) (tomas) | H07V-K 3G2.5 | 15.00 | Aut: 16 {C',B',D'} | 23.20 | 20.00 | 15 | 10.926 | 0.694 | 0.01 | 0.17 |
| C7(3) (tomas) | H07V-K 3G2.5 | 15.00 | Aut: 16 {C',B',D'} | 23.20 | 20.00 | 15 | 10.926 | 0.877 | 0.01 | 0.11 |
| Sub-grupo 4 | | | Dif: 40, 30, 2 polos | | | | | | | |
| C13 (Climatización) | H07V-K 3G2.5 | 18.63 | Aut: 20 {C',B',D'} | 29.00 | 20.00 | 15 | 10.926 | 1.799 | 0.01 | 0.03 |

Leyenda

c.d.t caída de tensión (%)

Leyenda

| | |
|-----------------|--|
| $c.d.t_{ac}$ | caída de tensión acumulada (%) |
| I_c | intensidad de cálculo del circuito (A) |
| I_z | intensidad máxima admisible del conductor en las condiciones de instalación (A) |
| $F_{c_{agrup}}$ | factor de corrección por agrupamiento |
| R_{inc} | porcentaje de reducción de la intensidad admisible por conductor en zona de riesgo de incendio o explosión (%) |
| I'_z | intensidad máxima admisible corregida del conductor en las condiciones de instalación (A) |
| I_2 | intensidad de funcionamiento de la protección (A) |
| I_{cu} | poder de corte de la protección (kA) |
| I_{ccc} | intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (kA) |
| I_{ccp} | intensidad de cortocircuito al final de la línea (kA) |
| L_{max} | longitud máxima de la línea protegida por el fusible a cortocircuito (A) |
| P_{calc} | potencia de cálculo (kW) |
| t_{iccc} | tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (s) |
| t_{iccp} | tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al final de la línea (s) |
| t_{ficcp} | tiempo de fusión del fusible para la intensidad de cortocircuito (s) |

En Elx/Elche, a 18 de Febrero de 2021



Fdo.: Francisco A. Pomares Pamplona
Arquitecto

ANEJOS A LA MEMORIA

INSTALACIÓN PARA LA CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

ÍNDICE

1. CAUDALES DE VENTILACIÓN EXIGIDOS
2. REDES DE CONDUCTOS EN GARAJE
3. ABERTURAS DE VENTILACIÓN
4. CONDUCTOS DE EXTRACCIÓN
 - 4.1. Conductos de extracción para ventilación híbrida
 - 4.2. Conductos de extracción para ventilación mecánica
5. ASPIRADORES HÍBRIDOS, ASPIRADORES MECÁNICOS Y EXTRACTORES
6. VENTANAS Y PUERTAS EXTERIORES

1. Caudales de ventilación exigidos

El caudal de ventilación mínimo para los distintos tipos de local se obtiene considerando los criterios de ocupación del apartado 2 y aplicando la tabla 2.1 (CTE DB HS 3).

Caudales de ventilación mínimos exigidos

| | | Caudal de ventilación mínimo exigido 'qv' (l/s) | | |
|---------|-------------------------------|---|--------------------------|--------------------------------|
| | | Por ocupante | Por superficie útil (m2) | En función de otros parámetros |
| Locales | Dormitorios | 5 | | |
| | Salas de estar y comedores | 3 | | |
| | Aseos y cuartos de baño | | | 15 por local |
| | Cocinas | | 2 | 50 por local (1) |
| | Trasteros y sus zonas comunes | | 0.7 | |
| | Aparcamientos y garajes | | | 120 por plaza (2) |
| | Almacenes de residuos | | 10 | |

(1) Este es el caudal correspondiente a la ventilación adicional específica de la cocina.

(2) Caudal considerado para la admisión mecánica de aire.

Para la extracción mecánica se considera un caudal de 150 l/s por plaza (según DB-SI 3: 8.2).

2. Redes de conductos en garaje

El número de redes de conductos de extracción se obtiene, en función del número de plazas del aparcamiento, aplicando la tabla 3.1 (CTE DB HS 3).

| | |
|------------------|----------------------------|
| $P \leq 15$ | 1 |
| $15 < P \leq 80$ | 2 |
| 80 | 1 + parte entera de $P/40$ |

3. Aberturas de ventilación

El área efectiva total mínima de las aberturas de ventilación de cada local es la mayor de las obtenidas mediante las fórmulas siguientes, según la tabla 4.1 (CTE DB HS 3).

Área efectiva de las aberturas de ventilación de un local en cm².

| | | |
|--------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Aberturas de ventilación | Aberturas de admisión (1) | $4 * qv$ ó $4 * qva$ |
| | Aberturas de extracción | $4 * qv$ ó $4 * qve$ |
| | Aberturas de paso | 70 cm ² ó $8 * qvp$ |

(1) Cuando se trate de una abertura de admisión constituida por una apertura fija, la dimensión que se obtenga de la tabla no podrá excederse en más de un 10%.

Siendo:

'qv': caudal de ventilación mínimo exigido en el local (l/s).

'qva': caudal de ventilación correspondiente a cada abertura de admisión del local, calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales (l/s).

'qve': caudal de ventilación correspondiente a cada abertura de extracción del local, calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales (l/s).

'qvp': caudal de ventilación correspondiente a cada abertura de paso del local, calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una

hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales (l/s).

4. Conductos de extracción

4.1. Conductos de extracción para ventilación híbrida

La sección mínima de los conductos se obtiene, en función del caudal de aire en el tramo del conducto y de la clase de tiro, aplicando la tabla 4.2 (CTE DB HS 3).

El caudal de aire en el tramo del conducto es igual a la suma de todos los caudales que pasan por las aberturas de extracción que vierten al tramo.

La clase de tiro viene determinada por el número de plantas existentes entre la más baja que vierte al conducto y la última, ambas incluidas, y la zona térmica en la que se sitúa el edificio. Se obtiene aplicando las tablas 4.3 y 4.4 (CTE DB HS 3).

Sección del conducto de extracción (cm²)

| | | Clase de tiro | | | |
|---|------------------|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | T-1 | T-2 | T-3 | T-4 |
| Caudal de aire en el tramo del conducto (l/s) | qvt ≤ 100 | 1 x 225 | 1 x 400 | 1 x 625 | 1 x 625 |
| | 100 < qvt ≤ 300 | 1 x 400 | 1 x 625 | 1 x 625 | 1 x 900 |
| | 300 < qvt ≤ 500 | 1 x 625 | 1 x 900 | 1 x 900 | 1 x 900 |
| | 500 < qvt ≤ 750 | 1 x 625 | 1 x 900 | 1 x 900 + 1 x 625 | 3 x 900 |
| | 750 < qvt ≤ 1000 | 1 x 900 | 1 x 900 + 1 x 625 | 2 x 900 | 3 x 900 + 1 x 625 |

'qvt' es el caudal de aire en el tramo del conducto (qvt), que es igual a la suma de todos los caudales que pasan por las aberturas de extracción que vierten al tramo;

Zona térmica

| Provincia | Altitud (m) | |
|-----------|-------------|-------|
| | ≤ 800 | > 800 |
| | | |

Clase de tiro

| | | Zona térmica | | | |
|---------------|-----|--------------|-----|-----|-----|
| | | W | X | Y | Z |
| Nº de plantas | 1 | | | | T-4 |
| | 2 | | | | |
| | 3 | | | T-3 | |
| | 4 | | | | |
| | 5 | | T-2 | | |
| | 6 | | | | |
| | 7 | | | | T-2 |
| | ≥ 8 | | T-1 | | |

La sección mínima de cada ramal es igual a la mitad de la del conducto colectivo al que vierte.

4.2. Conductos de extracción para ventilación mecánica

La sección nominal mínima de cada tramo de un conducto contiguo a un local habitable, se obtiene aplicando la fórmula:

$$S \geq 2,5 \cdot qvt$$

'qvt' es el caudal de aire en el tramo del conducto (l/s), que es igual a la suma de todos los caudales que pasan por las aberturas de extracción que vierten al tramo;

De esta manera se consigue que el nivel sonoro continuo equivalente estandarizado ponderado producido por la instalación no sea superior a 30 dBA.

La sección nominal mínima de los conductos dispuestos en cubierta se obtiene mediante la fórmula:

$$S \geq 1,5 \cdot qvt$$

5. Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores

Se dimensionan de acuerdo con el caudal extraído y para una depresión suficiente para contrarrestar las pérdidas de presión previstas del sistema.

Las pérdidas de presión se obtienen aplicando el método de pérdida de carga constante por unidad de longitud.

Las pérdidas de carga por unidad de longitud se obtienen aplicando la fórmula de Darcy-Weisbach.

$$\frac{h_f}{L} = f \frac{1}{D_e} \frac{v^2}{2g}$$

'hf/L' pérdida de carga por unidad de longitud;

'f' factor de fricción del conducto;

'De' diámetro equivalente del conducto;

'v' velocidad de circulación del aire en el interior del conducto;

'g' aceleración de la gravedad;

Los extractores para la ventilación adicional en cocinas se dimensionan de acuerdo con el caudal mínimo necesario, obtenido de la tabla 2.1 (CTE DB HS 3).

6. Ventanas y puertas exteriores

La superficie total practicable mínima de las ventanas y puertas exteriores de cada local es un veinteavo de la superficie útil del mismo.

En Elx/Elche, a 18 de Febrero de 2021



Fdo.: Francisco A. Pomares Pamplona

Arquitecto

Firma

INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE AGUA

ÍNDICE

1. REDES DE DISTRIBUCIÓN
 - 1.1. Condiciones mínimas de suministro
 - 1.2. Tramos
 - 1.3. Comprobación de la presión

2. DERIVACIONES A CUARTOS HÚMEDOS Y RAMALES DE ENLACE

3. REDES DE A.C.S.
 - 3.1. Redes de impulsión
 - 3.2. Redes de retorno
 - 3.3. Aislamiento térmico
 - 3.4. Dilatadores

4. EQUIPOS, ELEMENTOS Y DISPOSITIVOS DE LA INSTALACIÓN
 - 4.1. Contadores

1. Redes de distribución

1.1. Condiciones mínimas de suministro

| Condiciones mínimas de suministro a garantizar en cada punto de consumo | | | |
|---|--|--|------------------------|
| Tipo de aparato | Q_{\min} AF (m ³ /h) | Q_{\min} A.C.S. (m ³ /h) | P_{\min} (m.c.a.) |
| Lavabo | 0.36 | 0.234 | 10 |
| Bañera de 1,40 m o más | 1.08 | 0.720 | 10 |
| Bidé | 0.36 | 0.234 | 10 |
| Inodoro con cisterna | 0.36 | - | 10 |
| Ducha | 0.72 | 0.360 | 10 |
| Fregadero doméstico | 0.72 | 0.360 | 10 |
| Lavavajillas doméstico | 0.54 | 0.360 | 10 |
| Lavadora doméstica | 0.72 | 0.540 | 10 |
| Abreviaturas utilizadas | | | |
| Q_{\min} AF | Caudal instantáneo mínimo de agua fría | P_{\min} | Presión mínima |
| Q_{\min} A.C.S. | Caudal instantáneo mínimo de A.C.S. | | |

La presión en cualquier punto de consumo no es superior a 50 m.c.a.

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

1.2. Tramos

El cálculo se ha realizado con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente se han comprobado en función de la pérdida de carga obtenida con los mismos, a partir de la siguiente formulación:

Factor de fricción:

$$\lambda = 0,25 \cdot \left[\log \left(\frac{\varepsilon}{3,7 \cdot D} + \frac{5,74}{Re^{0,9}} \right) \right]^{-2}$$

siendo:

ε : Rugosidad absoluta

D: Diámetro [mm]

Re: Número de Reynolds

Pérdidas de carga:

$$J = f(Re, \varepsilon_r) \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

siendo:

Re: Número de Reynolds

ε_r : Rugosidad relativa

L: Longitud [m]

D: Diámetro

v: Velocidad [m/s]

g: Aceleración de la gravedad [m/s²]

Este dimensionado se ha realizado teniendo en cuenta las peculiaridades de la instalación y los diámetros obtenidos son los mínimos que hacen compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

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

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

- el caudal máximo de cada tramo es igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla que figura en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro'.
- establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con el criterio seleccionado (UNE 149201):

Montantes e instalación interior:

$$Q_c = 0,682 \times (Q_t)^{0,45} - 0,14 \text{ (l/s)}$$

siendo:

Qc: Caudal simultáneo

Qt: Caudal bruto

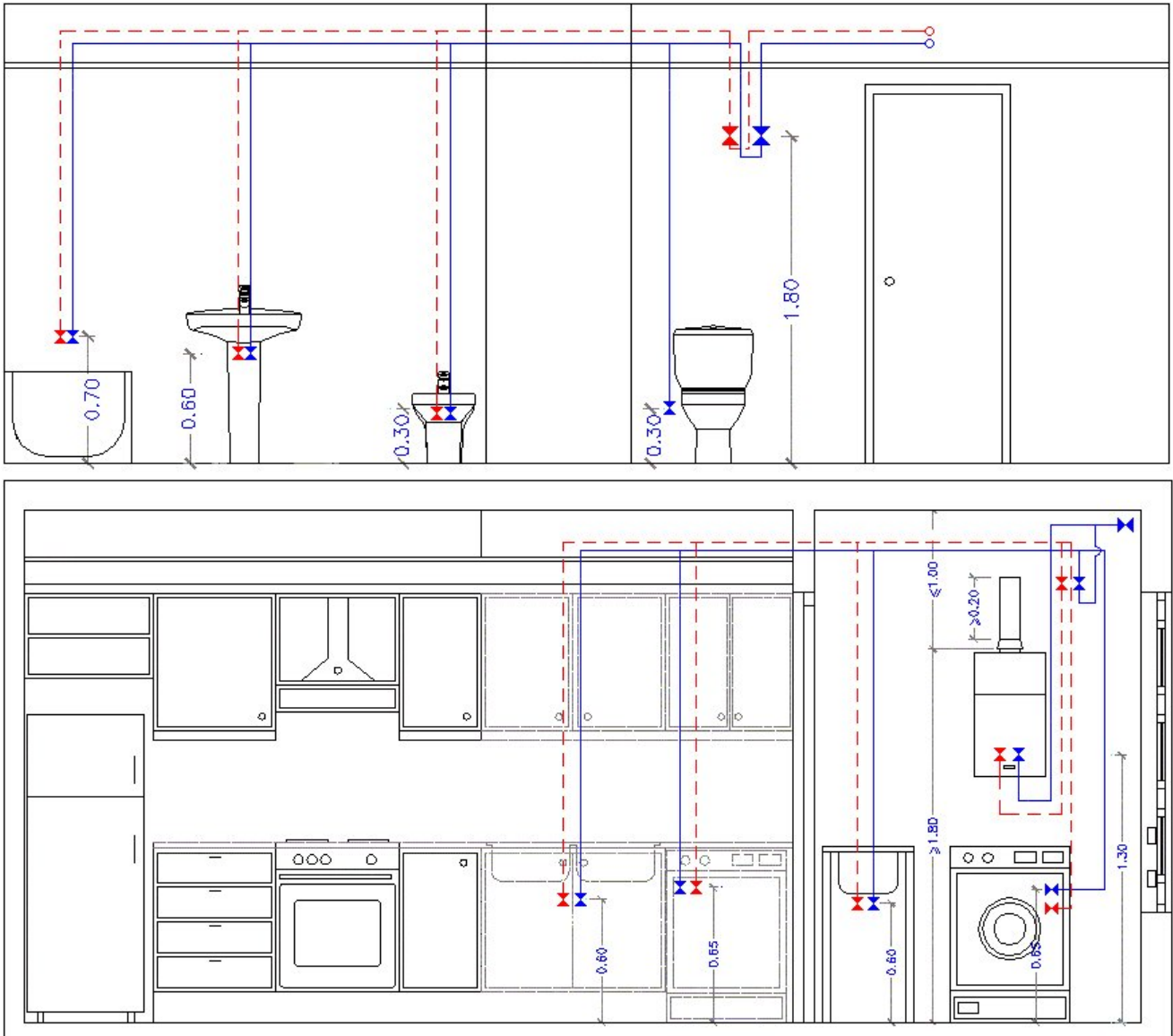
- determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
 - tuberías metálicas: entre 0.50 y 2.00 m/s.
 - tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0.50 y 3.50 m/s.
- obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

1.3. Comprobación de la presión

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

- se ha determinado la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas se estiman en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo y se evalúan los elementos de la instalación donde es conocida la pérdida de carga localizada sin necesidad de estimarla.
- se ha comprobado la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se ha comprobado si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable.

2. Derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace



Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se han dimensionado conforme a lo que se establece en la siguiente tabla. En el resto, se han tenido en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y han sido dimensionados en consecuencia.

| Aparato o punto de consumo | Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos | |
|----------------------------|--|-------------------------------|
| | Diámetro nominal del ramal de enlace | |
| | Tubo de acero (") | Tubo de cobre o plástico (mm) |
| Lavabo | --- | 16 |
| Bañera de 1,40 m o más | --- | 20 |
| Bidé | --- | 16 |
| Inodoro con cisterna | --- | 16 |
| Ducha | --- | 16 |
| Fregadero doméstico | --- | 16 |
| Lavavajillas doméstico | --- | 16 |

| Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos | | |
|--|--------------------------------------|-------------------------------|
| Aparato o punto de consumo | Diámetro nominal del ramal de enlace | |
| | Tubo de acero (") | Tubo de cobre o plástico (mm) |
| Lavadora doméstica | --- | 20 |

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se han dimensionado conforme al procedimiento establecido en el apartado 'Tramos', adoptándose como mínimo los siguientes valores:

| Diámetros mínimos de alimentación | | |
|--|---|-----------------------|
| Tramo considerado | Diámetro nominal del tubo de alimentación | |
| | Acero (") | Cobre o plástico (mm) |
| Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina. | 3/4 | 20 |
| Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial | 3/4 | 20 |
| Columna (montante o descendente) | 3/4 | 20 |
| Distribuidor principal | 1 | 25 |

3. Redes de A.C.S.

3.1. Redes de impulsión

Para las redes de impulsión o ida de A.C.S. se ha seguido el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

3.2. Redes de retorno

Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se ha estimado que, en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura será como máximo de 3°C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.

En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.

El caudal de retorno se estima según reglas empíricas de la siguiente forma:

- se considera que recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.
- los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la siguiente tabla:

| Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de A.C.S. | |
|---|--------------------------|
| Diámetro de la tubería (pulgadas) | Caudal recirculado (l/h) |
| 1/2 | 140 |
| 3/4 | 300 |
| 1 | 600 |
| 1 ^{1/4} | 1100 |
| 1 ^{1/2} | 1800 |
| 2 | 3300 |

3.3. Aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se ha dimensionado de acuerdo a lo indicado en el 'Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)' y sus 'Instrucciones Técnicas complementarias (ITE)'.

3.4. Dilatadores

Para los materiales metálicos se ha aplicado lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

4. Equipos, elementos y dispositivos de la instalación

4.1. Contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

En Elx/Elche, a 18 de Febrero de 2021



Fdo.: Francisco A. Pomares Pamplona
Arquitecto

INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE AGUAS

ÍNDICE

1. RED DE AGUAS RESIDUALES
2. REDES DE VENTILACIÓN
3. DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO

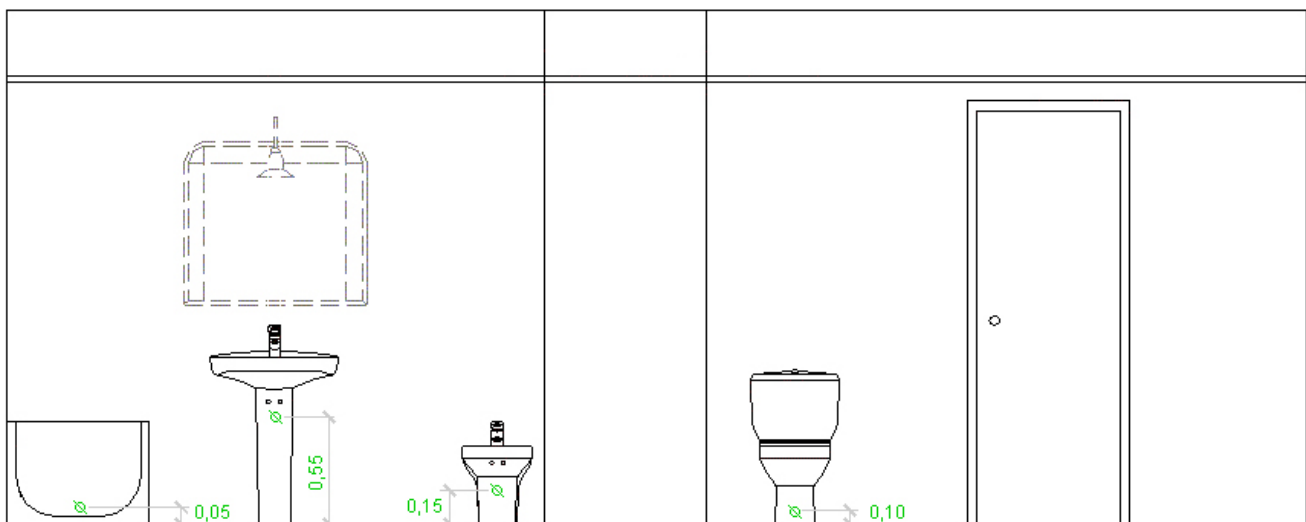
1. Red de aguas residuales

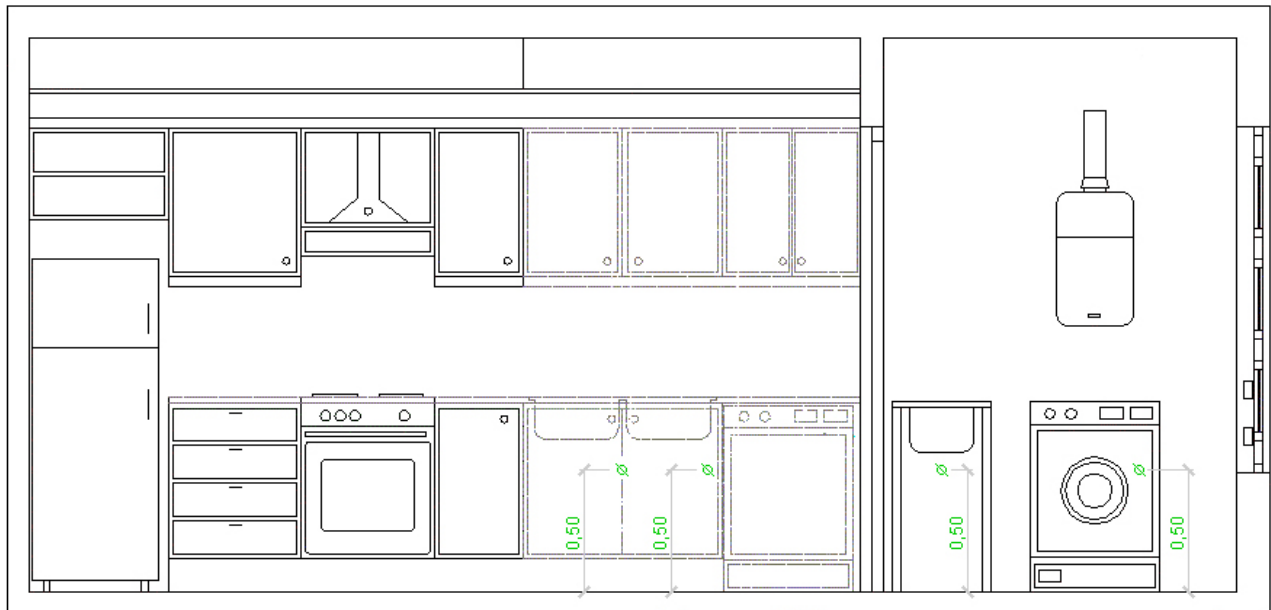
Red de pequeña evacuación

La adjudicación de unidades de desagüe a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la siguiente tabla, en función del uso (privado o público).

| Tipo de aparato sanitario | Unidades de desagüe | | Diámetro mínimo para el sifón y la derivación individual (mm) | |
|---|---------------------|-------------|---|-------------|
| | Uso privado | Uso público | Uso privado | Uso público |
| Lavabo | 1 | 2 | 32 | 40 |
| Bidé | 2 | 3 | 32 | 40 |
| Ducha | 2 | 3 | 40 | 50 |
| Bañera (con o sin ducha) | 3 | 4 | 40 | 50 |
| Inodoro con cisterna | 4 | 5 | 100 | 100 |
| Inodoro con fluxómetro | 8 | 10 | 100 | 100 |
| Urinario con pedestal | - | 4 | - | 50 |
| Urinario suspendido | - | 2 | - | 40 |
| Urinario en batería | - | 3.5 | - | - |
| Fregadero doméstico | 3 | 6 | 40 | 50 |
| Fregadero industrial | - | 2 | - | 40 |
| Lavadero | 3 | - | 40 | - |
| Vertedero | - | 8 | - | 100 |
| Fuente para beber | - | 0.5 | - | 25 |
| Sumidero | 1 | 3 | 40 | 50 |
| Lavavajillas doméstico | 3 | 6 | 40 | 50 |
| Lavadora doméstica | 3 | 6 | 40 | 50 |
| Cuarto de baño (Inodoro con cisterna) | 7 | - | 100 | - |
| Cuarto de baño (Inodoro con fluxómetro) | 8 | - | 100 | - |
| Cuarto de aseo (Inodoro con cisterna) | 6 | - | 100 | - |
| Cuarto de aseo (Inodoro con fluxómetro) | 8 | - | 100 | - |

Los diámetros indicados en la tabla son válidos para ramales individuales cuya longitud no sea superior a 1,5 m.





Ramales colectores

Para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante, según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector, se ha utilizado la tabla siguiente:

| Diámetro (mm) | Máximo número de UD's Pendiente | | |
|---------------|---------------------------------|------|------|
| | 1 % | 2 % | 4 % |
| 32 | - | 1 | 1 |
| 40 | - | 2 | 3 |
| 50 | - | 6 | 8 |
| 63 | - | 11 | 14 |
| 75 | - | 21 | 28 |
| 90 | 47 | 60 | 75 |
| 100 | 123 | 151 | 181 |
| 125 | 180 | 234 | 280 |
| 160 | 438 | 582 | 800 |
| 200 | 870 | 1150 | 1680 |

Bajantes

El dimensionado de las bajantes se ha realizado de acuerdo con la siguiente tabla, en la que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de unidades de desagüe y el diámetro que le corresponde a la bajante, siendo el diámetro de la misma constante en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar desde cada ramal en la bajante:

| Diámetro (mm) | Máximo número de UD's, para una altura de bajante de: | | Máximo número de UD's, en cada ramal, para una altura de bajante de: | |
|---------------|---|------------------|--|------------------|
| | Hasta 3 plantas | Más de 3 plantas | Hasta 3 plantas | Más de 3 plantas |
| 50 | 10 | 25 | 6 | 6 |
| 63 | 19 | 38 | 11 | 9 |
| 75 | 27 | 53 | 21 | 13 |
| 90 | 135 | 280 | 70 | 53 |
| 110 | 360 | 740 | 181 | 134 |

| Diámetro (mm) | Máximo número de UDs, para una altura de bajante de: | | Máximo número de UDs, en cada ramal, para una altura de bajante de: | |
|---------------|--|------------------|---|------------------|
| | Hasta 3 plantas | Más de 3 plantas | Hasta 3 plantas | Más de 3 plantas |
| 125 | 540 | 1100 | 280 | 200 |
| 160 | 1208 | 2240 | 1120 | 400 |
| 200 | 2200 | 3600 | 1680 | 600 |
| 250 | 3800 | 5600 | 2500 | 1000 |
| 315 | 6000 | 9240 | 4320 | 1650 |

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.4 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería. Las desviaciones con respecto a la vertical se han dimensionado con igual sección a la bajante donde acometen, debido a que forman ángulos con la vertical inferiores a 45°.

Colectores

El diámetro se ha calculado a partir de la siguiente tabla, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente:

| Diámetro (mm) | Máximo número de UDs Pendiente | | |
|---------------|--------------------------------|-------|-------|
| | 1 % | 2 % | 4 % |
| 50 | - | 20 | 25 |
| 63 | - | 24 | 29 |
| 75 | - | 38 | 57 |
| 90 | 96 | 130 | 160 |
| 110 | 264 | 321 | 382 |
| 125 | 390 | 480 | 580 |
| 160 | 880 | 1056 | 1300 |
| 200 | 1600 | 1920 | 2300 |
| 250 | 2900 | 3520 | 4200 |
| 315 | 5710 | 6920 | 8290 |
| 350 | 8300 | 10000 | 12000 |

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.5 (CTE DB HS 5), garantizan que, bajo condiciones de flujo uniforme, la superficie ocupada por el agua no supera la mitad de la sección transversal de la tubería.

2. Redes de ventilación

Ventilación primaria

La ventilación primaria tiene el mismo diámetro que el de la bajante de la que es prolongación, independientemente de la existencia de una columna de ventilación secundaria. Se mantiene así la protección del cierre hidráulico.

3. Dimensionamiento hidráulico

El caudal se ha calculado mediante la siguiente formulación:

– Residuales (UNE-EN 12056-2)

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p$$

siendo:

Qtot: caudal total (l/s)

Qww: caudal de aguas residuales (l/s)

Qc: caudal continuo (l/s)

Qp: caudal de aguas residuales bombeado (l/s)

$$Q_{ww} = K \sqrt{\sum UD}$$

siendo:

K: coeficiente por frecuencia de uso

Sum(UD): suma de las unidades de descarga

Las tuberías horizontales se han calculado con la siguiente formulación:

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Manning:

$$Q = \frac{1}{n} \times A \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

siendo:

Q: caudal (m³/s)

n: coeficiente de manning

A: área de la tubería ocupada por el fluido (m²)

R_h: radio hidráulico (m)

i: pendiente (m/m)

Las tuberías verticales se calculan con la siguiente formulación:

Residuales

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Dawson y Hunter:

$$Q = 3.15 \times 10^{-4} \times r^{5/3} \times D^{8/3}$$

siendo:

Q: caudal (l/s)

r: nivel de llenado

D: diámetro (mm)

En Elx/Elche, a 18 de Febrero de 2021



Fdo.: Francisco A. Pomares Pamplona
Arquitecto

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ÍNDICE

1. SECCIÓN DE LAS LÍNEAS

- 1.1. Sección por intensidad máxima admisible o calentamiento
- 1.2. Sección por caída de tensión
- 1.3. Sección por intensidad de cortocircuito

2. CÁLCULO DE LAS PROTECCIONES

- 2.1. Fusibles
- 2.2. Interruptores automáticos
- 2.3. Limitadores de sobretensión
- 2.4. Protección contra sobretensiones permanentes

3. CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- 3.1. Diseño del sistema de puesta a tierra
- 3.2. Interruptores diferenciales

1. Sección de las líneas

La determinación reglamentaria de la sección de un cable consiste en calcular la sección mínima normalizada que satisface simultáneamente las tres condiciones siguientes:

a) Criterio de la intensidad máxima admisible o de calentamiento.

La temperatura del conductor del cable, trabajando a plena carga y en régimen permanente, no debe superar en ningún momento la temperatura máxima admisible asignada de los materiales que se utilizan para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 70°C para cables con aislamientos termoplásticos y de 90°C para cables con aislamientos termoestables.

b) Criterio de la caída de tensión.

La circulación de corriente a través de los conductores ocasiona una pérdida de potencia transportada por el cable y una caída de tensión o diferencia entre las tensiones en el origen y extremo de la canalización. Esta caída de tensión debe ser inferior a los límites marcados por el Reglamento en cada parte de la instalación, con el objeto de garantizar el funcionamiento de los receptores alimentados por el cable.

c) Criterio para la intensidad de cortocircuito.

La temperatura que puede alcanzar el conductor del cable, como consecuencia de un cortocircuito o sobreintensidad de corta duración, no debe sobrepasar la temperatura máxima admisible de corta duración (para menos de 5 segundos) asignada a los materiales utilizados para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 160°C para cables con aislamiento termoplásticos y de 250°C para cables con aislamientos termoestables.

1.1. Sección por intensidad máxima admisible o calentamiento

En el cálculo de las instalaciones se ha comprobado que las intensidades de cálculo de las líneas son inferiores a las intensidades máximas admisibles de los conductores según la norma UNE-HD 60364-5-52, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

$$I_c < I_z$$

Intensidad de cálculo en servicio monofásico:

$$I_c = \frac{P_c}{U_f \cdot \cos \theta}$$

Intensidad de cálculo en servicio trifásico:

$$I_c = \frac{P_c}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos \theta}$$

siendo:

I_c : Intensidad de cálculo del circuito, en A

I_z : Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en A

P_c : Potencia de cálculo, en W

U_f : Tensión simple, en V

U_l : Tensión compuesta, en V

$\cos \theta$: Factor de potencia

1.2. Sección por caída de tensión

De acuerdo a las instrucciones ITC-BT-14, ITC-BT-15 y ITC-BT-19 del REBT se verifican las siguientes condiciones:

En las instalaciones de enlace, la caída de tensión no debe superar los siguientes valores:

a) En el caso de contadores concentrados en un único lugar:

- Línea general de alimentación: 0,5%
- Derivaciones individuales: 1,0%

b) En el caso de contadores concentrados en más de un lugar:

- Línea general de alimentación: 1,0%
- Derivaciones individuales: 0,5%

Para cualquier circuito interior de viviendas, la caída de tensión no debe superar el 3% de la tensión nominal.

Para el resto de circuitos interiores, la caída de tensión límite es de:

- Circuitos de alumbrado: 3,0%
- Resto de circuitos: 5,0%

Para receptores monofásicos la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = 2 \cdot L \cdot I_C \cdot (R \cos \varphi + X \operatorname{sen} \varphi)$$

Para receptores trifásicos la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot L \cdot I_C \cdot (R \cos \varphi + X \operatorname{sen} \varphi)$$

siendo:

L: Longitud del cable, en m

X: Reactancia del cable, en Ω/km . Se considera despreciable hasta un valor de sección del cable de 120 mm². A partir de esta sección se considera un valor para la reactancia de 0,08 Ω/km .

R: Resistencia del cable, en Ω/m . Viene dada por:

$$R = \rho \cdot \frac{1}{S}$$

siendo:

ρ : Resistividad del material en $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$

S: Sección en mm²

Se comprueba la caída de tensión a la temperatura prevista de servicio del conductor, siendo ésta de:

$$T = T_0 + (T_{\text{max}} - T_0) \cdot \left(\frac{I_c}{I_z} \right)^2$$

siendo:

T: Temperatura real estimada en el conductor, en °C

T₀: Temperatura ambiente para el conductor (40°C para cables al aire y 25°C para cables enterrados)

T_{max} : Temperatura máxima admisible del conductor según su tipo de aislamiento (90°C para conductores con aislamientos termoestables y 70°C para conductores con aislamientos termoplásticos, según la tabla 2 de la instrucción ITC-BT-07).

Con ello la resistividad a la temperatura prevista de servicio del conductor es de:

$$\rho_T = \rho_{20} \cdot [1 + \alpha \cdot (T - 20)]$$

para el cobre

$$\alpha = 0.00393^{\circ}C^{-1} \quad \rho_{20^{\circ}C} = \frac{1}{56} \Omega \cdot mm^2/m$$

para el aluminio

$$\alpha = 0.00403^{\circ}C^{-1} \quad \rho_{20^{\circ}C} = \frac{1}{35} \Omega \cdot mm^2/m$$

1.3. Sección por intensidad de cortocircuito

Se calculan las intensidades de cortocircuito máximas y mínimas, tanto en cabecera 'lccc' como en pie 'lccp', de cada una de las líneas que componen la instalación eléctrica, teniendo en cuenta que la máxima intensidad de cortocircuito se establece para un cortocircuito entre fases, y la mínima intensidad de cortocircuito para un cortocircuito fase-neutro.

Entre Fases:

$$I_{cc} = \frac{U_l}{\sqrt{3} \cdot Z_l}$$

Fase y Neutro:

$$I_{cc} = \frac{U_f}{2 \cdot Z_l}$$

siendo:

U_l : Tensión compuesta, en V

U_f : Tensión simple, en V

Z_l : Impedancia total en el punto de cortocircuito, en m Ω

I_{cc} : Intensidad de cortocircuito, en kA

La impedancia total en el punto de cortocircuito se obtiene a partir de la resistencia total y de la reactancia total de los elementos de la red aguas arriba del punto de cortocircuito:

$$Z_l = \sqrt{R_l^2 + X_l^2}$$

siendo:

R_i : Resistencia total en el punto de cortocircuito.

X_i : Reactancia total en el punto de cortocircuito.

La impedancia total en cabecera se ha calculado teniendo en cuenta la ubicación del transformador y de la acometida.

En el caso de partir de un transformador se calcula la resistencia y reactancia del transformador aplicando la formulación siguiente:

$$R_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{R_{cc,T}} \cdot U_l^2}{S_n}$$

$$X_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{X_{cc,T}} \cdot U_l^2}{S_n}$$

siendo:

$R_{cc,T}$: Resistencia de cortocircuito del transformador, en $m\Omega$

$X_{cc,T}$: Reactancia de cortocircuito del transformador, en $m\Omega$

$\varepsilon_{R_{cc,T}}$: Tensión resistiva de cortocircuito del transformador

$\varepsilon_{X_{cc,T}}$: Tensión reactiva de cortocircuito del transformador

S_n : Potencia aparente del transformador, en kVA

En el caso de introducir la intensidad de cortocircuito en cabecera, se estima la resistencia y reactancia de la acometida aguas arriba que genere la intensidad de cortocircuito indicada.

2. Cálculo de las protecciones

2.1. Fusibles

Los fusibles protegen a los conductores frente a sobrecargas y cortocircuitos.

Se comprueba que la protección frente a sobrecargas cumple que:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

siendo:

I_c : Intensidad que circula por el circuito, en A

I_n : Intensidad nominal del dispositivo de protección, en A

I_z : Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en A

I_2 : Intensidad de funcionamiento de la protección, en A. En el caso de los fusibles de tipo gG se toma igual a 1,6 veces la intensidad nominal del fusible.

Frente a cortocircuito se verifica que los fusibles cumplen que:

- a) El poder de corte del fusible "Icu" es mayor que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse.

Cualquier intensidad de cortocircuito que puede presentarse se debe interrumpir en un tiempo inferior al que provocaría que el conductor alcanzase su temperatura límite (160°C para cables con aislamientos termoplásticos y 250°C para cables con aislamientos termoestables), comprobándose que:

$$I_{cc,5s} > I_f$$

$$I_{cc} > I_f$$

siendo:

I_{cc} : Intensidad de cortocircuito en la línea que protege el fusible, en A

I_f : Intensidad de fusión del fusible en 5 segundos, en A

$I_{cc,5s}$: Intensidad de cortocircuito en el cable durante el tiempo máximo de 5 segundos, en A. Se calcula mediante la expresión:

$$I_{cc} = \frac{k \cdot S}{\sqrt{t}}$$

siendo:

S: Sección del conductor, en mm²

t: tiempo de duración del cortocircuito, en s

k: constante que depende del material y aislamiento del conductor

| | PVC | XLPE |
|----|-----|------|
| Cu | 115 | 143 |
| Al | 76 | 94 |

La longitud máxima de cable protegida por un fusible frente a cortocircuito se calcula como sigue:

$$L_{\max} = \frac{U_f}{I_f \cdot \sqrt{(R_f + R_n)^2 + (X_f + X_n)^2}}$$

siendo:

R_f : Resistencia del conductor de fase, en Ω/km

R_n : Resistencia del conductor de neutro, en Ω/km

X_f : Reactancia del conductor de fase, en Ω/km

X_n : Reactancia del conductor de neutro, en Ω/km

2.2. Interruptores automáticos

Al igual que los fusibles, los interruptores automáticos protegen frente a sobrecargas y cortocircuito.

Se comprueba que la protección frente a sobrecargas cumple que:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

siendo:

I_z : Intensidad que circula por el circuito, en A

I_2 : Intensidad de funcionamiento de la protección. En este caso, se toma igual a 1,45 veces la intensidad nominal del interruptor automático.

Frente a cortocircuito se verifica que los interruptores automáticos cumplen que:

- a) El poder de corte del interruptor automático ' I_{cu} ' es mayor que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse en cabecera del circuito.

La intensidad de cortocircuito mínima en pie del circuito es superior a la intensidad de regulación del disparo electromagnético ' I_{mag} ' del interruptor automático según su tipo de curva.

| | I_{mag} |
|---------|------------|
| Curva B | 5 x I_n |
| Curva C | 10 x I_n |
| Curva D | 20 x I_n |

El tiempo de actuación del interruptor automático es inferior al que provocaría daños en el conductor por alcanzarse en el mismo la temperatura máxima admisible según su tipo de aislamiento. Para ello, se comparan los valores de energía específica pasante ($I^2 \cdot t$) durante la duración del cortocircuito, expresados en $A^2 \cdot s$, que permite pasar el interruptor, y la que admite el conductor.

Para esta última comprobación se calcula el tiempo máximo en el que debería actuar la protección en caso de producirse el cortocircuito, tanto para la intensidad de cortocircuito máxima en cabecera de línea como para la intensidad de cortocircuito mínima en pie de línea, según la expresión ya reflejada anteriormente:

$$t = \frac{k^2 \cdot S^2}{I_{cc}^2}$$

Los interruptores automáticos cortan en un tiempo inferior a 0,1 s, según la norma UNE 60898, por lo que si el tiempo anteriormente calculado estuviera por encima de dicho valor, el disparo del interruptor automático quedaría garantizado para cualquier intensidad de cortocircuito que se produjese a lo largo del cable. En caso contrario, se comprueba la curva i^2t del interruptor, de manera que el valor de la energía específica pasante del interruptor sea inferior a la energía específica pasante admisible por el cable.

$$I^2 \cdot t_{interruptor} \leq I^2 \cdot t_{cable}$$

$$I^2 \cdot t_{cable} = k^2 \cdot S^2$$

2.3. Limitadores de sobretensión

Según ITC-BT-23, las instalaciones interiores se deben proteger contra sobretensiones transitorias siempre que la instalación no esté alimentada por una red de distribución subterránea en su totalidad, es decir, toda instalación que sea alimentada por algún tramo de línea de distribución aérea sin pantalla metálica unida a tierra en sus extremos deberá protegerse contra sobretensiones.

Los limitadores de sobretensión serán de clase C (tipo II) en los cuadros y, en el caso de que el edificio disponga de pararrayos, se añadirán limitadores de sobretensión de clase B (tipo I) en la centralización de contadores.

2.4. Protección contra sobretensiones permanentes

La protección contra sobretensiones permanentes requiere un sistema de protección distinto del empleado en las sobretensiones transitorias. En vez de derivar a tierra para evitar el exceso de tensión, se necesita desconectar la instalación de la red eléctrica para evitar que la sobretensión llegue a los equipos.

El uso de la protección contra este tipo de sobretensiones es indispensable en áreas donde se puedan producir cortes continuos en el suministro de electricidad o donde existan fluctuaciones del valor de tensión suministrada por la compañía eléctrica.

En áreas donde se puedan producir cortes continuos en el suministro de electricidad o donde existan fluctuaciones del valor de tensión suministrada por la compañía eléctrica la instalación se protegerá contra sobretensiones permanentes, según se indica en el artículo 16.3 del REBT.

La protección consiste en una bobina asociada al interruptor automático que controla la tensión de la instalación y que, en caso de sobretensión permanente, provoca el disparo del interruptor asociado.

3. Cálculo de la puesta a tierra

3.1. Diseño del sistema de puesta a tierra

Red de toma de tierra para estructura de hormigón compuesta por 54 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm y 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares a conectar.

3.2. Interruptores diferenciales

Los interruptores diferenciales protegen frente a contactos directos e indirectos y deben cumplir los dos requisitos siguientes:

Debe actuar correctamente para el valor de la intensidad de defecto calculada, de manera que la sensibilidad 'S' asignada al diferencial cumpla:

$$S \leq \frac{U_{seg}}{R_T}$$

siendo:

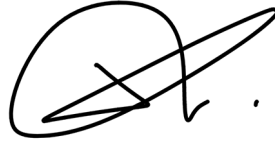
U_{seg} : Tensión de seguridad, en V. De acuerdo a la instrucción ITC-BT-18 del reglamento REBT la tensión de seguridad es de 24 V para los locales húmedos y viviendas y 50 V para el resto.

R_T : Resistencia de puesta a tierra, en ohm. Este valor debe ser inferior a 15 ohm para edificios con pararrayos y a 37 ohm en edificios sin pararrayos, de acuerdo con GUIA-BT-26.

b) Debe desconectar en un tiempo compatible con el exigido por las curvas de seguridad.

Por otro lado, la sensibilidad del interruptor diferencial debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

En Elx/Elche, a 18 de Febrero de 2021



Fdo.: Francisco A. Pomares Pamplona
Arquitecto

ESTUDIO ACÚSTICO

ÍNDICE

1. AISLAMIENTO ACÚSTICO

- 1.1. Resultados de la estimación del aislamiento acústico
- 1.2. Justificación de resultados del cálculo del aislamiento acústico
 - 1.2.1. Aislamiento acústico a ruido aéreo contra ruido del exterior

2. NIVEL SONORO CONTINUO EQUIVALENTE

- 2.1. Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A
- 2.2. Fichas de cálculo detallado del nivel de presión sonora continuo equivalente

1. Aislamiento acústico

El presente estudio del aislamiento acústico del edificio es el resultado del cálculo de todas las posibles combinaciones de parejas de emisores y receptores acústicos presentes en el edificio, conforme a la normativa vigente (CTE DB HR), obtenido en base a los métodos de cálculo para la estimación de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos, nivel de ruido de impacto entre recintos y aislamiento a ruido aéreo proveniente del exterior, descritos en las normas UNE EN 12354-1,2,3.

1.1. Resultados de la estimación del aislamiento acústico

Se presentan aquí los resultados más desfavorables de aislamiento acústico calculados en el edificio, clasificados de acuerdo a las distintas combinaciones de recintos emisores y receptores presentes en la normativa vigente.

En concreto, se comprueba aquí el cumplimiento de las exigencias acústicas descritas en el Apartado 2.1 (CTE DB HR), sobre los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo interior y exterior, y de aislamiento acústico a ruido de impactos, para los recintos habitables y protegidos del edificio.

Los resultados finales mostrados se acompañan de los valores intermedios más significativos, presentando el detalle de los resultados obtenidos en el capítulo de justificación de resultados de este mismo documento, para cada una de las entradas en las tablas de resultados.

Aislamiento a ruido aéreo exterior

| Id | Recinto receptor | % huecos | $R_{Atr,Dd}$ | R'_{Atr} | S_s | V | $D_{2m,nT,Atr}$ (dBA) | |
|----|--|----------|--------------|------------|-------------------|-------------------|-----------------------|----------|
| | | | (dBA) | (dBA) | (m ²) | (m ³) | exigido | proyecto |
| 1 | Dormitorio 2 (Dormitorio), Planta baja | 20.4 | 37.7 | 37.1 | 14.03 | 18.1 | 30 | 33 |

Notas:

- Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla
- % huecos: Porcentaje de área hueca respecto al área total
- $R_{Atr,Dd}$: Índice ponderado de reducción acústica para la transmisión directa
- R'_{Atr} : Índice de reducción acústica aparente
- S_s : Área total en contacto con el exterior
- V : Volumen del recinto receptor
- $D_{2m,nT,Atr}$: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A

Aislamiento a ruido en medianeras

| Id | Recinto receptor | $R_{Atr,Dd}$ | R'_{Atr} | S_s | V | $D_{2m,nT,A}$ (dBA) | |
|----|---------------------------------|--------------|------------|-------------------|-------------------|---------------------|----------|
| | | (dBA) | (dBA) | (m ²) | (m ³) | exigido | proyecto |
| 2 | Aseo (Baño / Aseo), Planta baja | 61.2 | 49.6 | 13.84 | 9.8 | 40 | 43 |

Notas:

- Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla
- $R_{Atr,Dd}$: Índice ponderado de reducción acústica para la transmisión directa
- R'_{Atr} : Índice de reducción acústica aparente
- S_s : Área total en contacto con el exterior
- V : Volumen del recinto receptor
- $D_{2m,nT,A}$: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A

1.2. Justificación de resultados del cálculo del aislamiento acústico

1.2.1. Aislamiento acústico a ruido aéreo contra ruido del exterior

Se presenta a continuación el cálculo detallado de la estimación de aislamiento acústico a ruido aéreo contra ruido del exterior, para los valores más desfavorables presentados en las tablas resumen del capítulo anterior, según el modelo simplificado para la transmisión estructural descrito en UNE EN 12354-3:2000, que utiliza para la predicción del índice ponderado de reducción acústica aparente global, los índices ponderados de los elementos involucrados, según los procedimientos de ponderación descritos en la norma UNE EN ISO 717-1.

Para la adecuada correspondencia entre la justificación de cálculo y la presentación de resultados del capítulo anterior, se numeran las fichas siguientes conforme a la numeración de las entradas en las tablas resumen de resultados.

1 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,Atr}$

| | | |
|---|---------------------------|------------------------|
| Tipo de recinto receptor: | Dormitorio 2 (Dormitorio) | Protegido (Dormitorio) |
| Situación del recinto receptor: | | Planta baja |
| Índice de ruido día considerado, L_d : | | 60 dBA |
| Tipo de ruido exterior: | | Automóviles |
| Área total en contacto con el exterior, S_s : | | 14.0 m ² |
| Volumen del recinto receptor, V : | | 18.1 m ³ |

$$D_{2m,nT,Atr} = R'_{Atr} + \Delta L_{fs} + 10 \log \left(\frac{V}{6T_0 S} \right) = 33 \text{ dBA} \geq 30 \text{ dBA}$$



$$R'_{Atr} = -10 \log \left(10^{-0.1R_{Dd,Atr}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1R_{Ff,Atr}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{Df,Atr}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,Atr}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,Atr}} \right) = 37.1 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Fachada

| Elemento estructural básico | m (kg/m ²) | R_{Atr} (dBA) | Revestimiento interior | $\Delta R_{d,Atr}$ (dBA) | S_i (m ²) |
|--|---------------------------|--------------------|---|-----------------------------|----------------------------|
| Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo | 126 | 50.5 | Trasdosado directo con de placas de yeso laminado sobre aislamiento pegado en el interior | 9 | 3.66 |

Huecos en fachada

| Huecos en fachada | R_w (dB) | C_{tr} (dB) | R_{Atr} (dBA) | S_i (m ²) |
|--|---------------|------------------|--------------------|----------------------------|
| Ventana de doble acristalamiento climalit plus 4 planitherm 4s (12 argon 90) | 33.1 | si | 36.0 -5 | 31.0 2.86 |

Cubierta

| Elemento estructural básico | m (kg/m ²) | R _{Atr} (dBA) | Revestimiento interior | ΔR _{d,Atr} (dBA) | S _i (m ²) |
|--|---------------------------|---------------------------|---|------------------------------|-------------------------------------|
| VIVIENDA SUPERIOR (Forjado unidireccional) | 305 | 48.2 | Falso techo continuo adosado liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica | 0 | 7.52 |

Elementos de flanco

| Elemento estructural básico | m (kg/m ²) | R _{Atr} (dBA) | Revestimiento | ΔR _{Atr} (dBA) | L _r (m) | S _i (m ²) | Uniones |
|---|---------------------------|---------------------------|---|----------------------------|-----------------------|-------------------------------------|---------|
| F1 Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo | 126 | 50.5 | | 0 | 2.4 | 6.5 | |
| f1 Tabique PYL 98/600(48) LM | 43 | 46.0 | | 0 | | | |
| F2 Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo | 126 | 50.5 | | 0 | 2.4 | 6.5 | |
| f2 Tabique PYL 98/600(48) LM | 43 | 46.0 | | 0 | | | |
| F3 Sin flanco emisor | | | | | | | |
| f3 VIVIENDA INFERIOR | 47 | 32.7 | Base de árido. Pavimento laminado | 0 | 2.6 | 6.5 | |
| F4 Sin flanco emisor | | | | | | | |
| f4 VIVIENDA SUPERIOR (Forjado unidireccional) | 305 | 48.2 | Falso techo continuo adosado liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica | 0 | 2.6 | 6.5 | |
| F5 VIVIENDA SUPERIOR (Forjado unidireccional) | 305 | 48.2 | Falso techo continuo suspendido liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica | 0 | 2.7 | 7.5 | |
| f5 Tabique PYL 98/600(48) LM | 43 | 46.0 | | 0 | | | |
| F6 Sin flanco emisor | | | | | | | |
| f6 Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo | 126 | 50.5 | Trasdosado directo con de placas de yeso laminado sobre aislamiento pegado en el interior | 9 | 2.6 | 7.5 | |
| F7 VIVIENDA SUPERIOR (Forjado unidireccional) | 305 | 48.2 | Falso techo continuo suspendido liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica | 0 | 0.5 | 7.5 | |
| f7 Tabique PYL 98/600(48) LM | 43 | 46.0 | | 0 | | | |
| F8 VIVIENDA SUPERIOR (Forjado unidireccional) | 305 | 48.2 | Falso techo continuo adosado liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica | 0 | 2.1 | 7.5 | |
| f8 Tabique PYL 98/600(48) LM | 43 | 46.0 | | 0 | | | |
| F9 VIVIENDA SUPERIOR (Forjado unidireccional) | 305 | 48.2 | Falso techo continuo adosado liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica | 0 | 2.8 | 7.5 | |
| f9 Tabique PYL 98/600(48) LM | 43 | 46.0 | | 0 | | | |

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:

Contribución directa, $R_{Dd,Atr}$:

| Elemento separador | $R_{D,Atr}$ (dBA) | $\Delta R_{Dd,Atr}$ (dBA) | $R_{Dd,Atr}$ (dBA) | S_s (m ²) | S_i (m ²) | $R_{Dd,m,Atr}$ (dBA) | τ_{Dd} |
|---|----------------------|------------------------------|-----------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|
| Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo | 50.5 | 9 | 59.5 | 14.0 | 3.7 | 65.3 | 2.92361e-007 |
| Ventana de doble acristalamiento climait plus 4 planitherm 4s (12 argon 90) 33.1 si | 31.0 | | 31.0 | 14.0 | 2.9 | 37.9 | 0.000161903 |
| VIVIENDA SUPERIOR (Forjado unidireccional) | 48.2 | 0 | 48.2 | 14.0 | 7.5 | 50.9 | 8.10677e-006 |
| | | | | | | <u>37.7</u> | <u>0.000170302</u> |

Contribución de Flanco a flanco, $R_{FF,Atr}$:

| Flanco | $R_{F,Atr}$ (dBA) | $R_{f,Atr}$ (dBA) | $\Delta R_{FF,Atr}$ (dBA) | K_{FF} (dB) | L_f (m) | S_i (m ²) | $R_{FF,Atr}$ (dBA) | $S_i/S_s \cdot \tau_{FF}$ |
|--------|----------------------|----------------------|------------------------------|------------------|--------------|----------------------------|-----------------------|---------------------------|
| 1 | 50.5 | 46.0 | 0 | 14.7 | 2.4 | 6.5 | 67.3 | 8.64736e-008 |
| 2 | 50.5 | 46.0 | 0 | 10.0 | 2.4 | 6.5 | 62.6 | 2.55202e-007 |
| 5 | 48.2 | 46.0 | 0 | 18.5 | 2.7 | 7.5 | 70.0 | 5.35609e-008 |
| 7 | 48.2 | 46.0 | 0 | 18.5 | 0.5 | 7.5 | 77.1 | 1.04435e-008 |
| 8 | 48.2 | 46.0 | 0 | 18.5 | 2.1 | 7.5 | 71.2 | 4.06301e-008 |
| 9 | 48.2 | 46.0 | 0 | 18.5 | 2.8 | 7.5 | 69.9 | 5.48085e-008 |
| | | | | | | | <u>63.0</u> | <u>5.01118e-007</u> |

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,Atr}$:

| Flanco | $R_{F,Atr}$ (dBA) | $R_{d,Atr}$ (dBA) | $\Delta R_{Fd,Atr}$ (dBA) | K_{Fd} (dB) | L_f (m) | S_i (m ²) | $R_{Fd,Atr}$ (dBA) | $S_i/S_s \cdot \tau_{Fd}$ |
|--------|----------------------|----------------------|------------------------------|------------------|--------------|----------------------------|-----------------------|---------------------------|
| 1 | 50.5 | 50.5 | 9 | 0.4 | 2.4 | 6.5 | 64.2 | 1.76557e-007 |
| 2 | 50.5 | 50.5 | 9 | 5.7 | 2.4 | 6.5 | 69.5 | 5.21055e-008 |
| 5 | 48.2 | 48.2 | 0 | -3.2* | 2.7 | 7.5 | 49.4 | 6.14961e-006 |
| 7 | 48.2 | 48.2 | 0 | -3.3* | 0.5 | 7.5 | 56.4 | 1.22701e-006 |
| 8 | 48.2 | 48.2 | 0 | -2.2* | 2.1 | 7.5 | 51.6 | 3.70551e-006 |
| 9 | 48.2 | 48.2 | 0 | -1.2* | 2.8 | 7.5 | 51.3 | 3.97052e-006 |
| | | | | | | | <u>48.2</u> | <u>1.52813e-005</u> |

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,Atr}$:

| Flanco | $R_{D,Atr}$ (dBA) | $R_{f,Atr}$ (dBA) | $\Delta R_{Df,Atr}$ (dBA) | K_{Df} (dB) | L_r (m) | S_i (m ²) | $R_{Df,Atr}$ (dBA) | $S_i/S_s \cdot \tau_{Df}$ |
|--------|----------------------|----------------------|------------------------------|------------------|--------------|----------------------------|-----------------------|---------------------------|
| 1 | 50.5 | 46.0 | 0 | 14.7 | 2.4 | 6.5 | 67.3 | 8.64736e-008 |
| 2 | 50.5 | 46.0 | 0 | 14.7 | 2.4 | 6.5 | 67.3 | 8.64736e-008 |
| 3 | 50.5 | 32.7 | 0 | 3.5 | 2.6 | 6.5 | 49.0 | 5.84634e-006 |
| 4 | 50.5 | 48.2 | 0 | 2.7 | 2.6 | 6.5 | 56.0 | 1.1665e-006 |
| 5 | 48.2 | 46.0 | 0 | 18.5 | 2.7 | 7.5 | 70.0 | 5.35609e-008 |
| 6 | 48.2 | 50.5 | 9 | 2.7 | 2.6 | 7.5 | 65.6 | 1.47519e-007 |
| 7 | 48.2 | 46.0 | 0 | 18.5 | 0.5 | 7.5 | 77.1 | 1.04435e-008 |
| 8 | 48.2 | 46.0 | 0 | 18.5 | 2.1 | 7.5 | 71.2 | 4.06301e-008 |
| 9 | 48.2 | 46.0 | 0 | 18.5 | 2.8 | 7.5 | 69.9 | 5.48085e-008 |
| | | | | | | | 51.3 | 7.49274e-006 |

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_{Atr} :

| | R'_{Atr} (dBA) | τ |
|--------------|---------------------|--------------|
| $R_{Dd,Atr}$ | 37.7 | 0.000170302 |
| $R_{Ff,Atr}$ | 63.0 | 5.01118e-007 |
| $R_{Fd,Atr}$ | 48.2 | 1.52813e-005 |
| $R_{Df,Atr}$ | 51.3 | 7.49274e-006 |
| | 37.1 | 0.000193578 |

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,Atr}$:

| R'_{Atr} (dBA) | ΔL_{f5} (dBA) | V (m ³) | T_0 (s) | S_s (m ²) | $D_{2m,nT,Atr}$ (dBA) |
|---------------------|--------------------------|------------------------|--------------|----------------------------|--------------------------|
| 37.1 | 0 | 18.1 | 0.5 | 14.0 | 33 |

2 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,A}$ (Medianera)

| | | |
|---|--------------------|---------------------|
| Tipo de recinto receptor: | Aseo (Baño / Aseo) | Habitable |
| Situación del recinto receptor: | | Planta baja |
| Área total en contacto con el exterior, S_s : | | 13.8 m ² |
| Volumen del recinto receptor, V: | | 9.8 m ³ |

$$D_{2m,nT,A} = R'_A + \Delta L_{fs} + 10 \log \left(\frac{V}{6T_0S} \right) = 43 \text{ dBA} \geq 40 \text{ dBA}$$



$$R'_A = -10 \log \left(10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F+1}^n 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 49.6 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Medianera

| Elemento estructural básico | m (kg/m ²) | R _A (dBA) | Revestimiento interior | ΔR_{dA} (dBA) | S _i (m ²) |
|--|---------------------------|-------------------------|---|--------------------------|-------------------------------------|
| Medianería de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante | 163 | 53.2 | Trasdosado directo mediante dos placas de yeso laminado sobre aislamiento | 8 | 1.18 |
| Medianería de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante | 163 | 53.2 | Trasdosado directo mediante dos placas de yeso laminado sobre aislamiento | 8 | 1.41 |
| Medianería de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante | 163 | 53.2 | Trasdosado directo mediante dos placas de yeso laminado sobre aislamiento | 8 | 2.98 |
| Medianería de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante | 163 | 53.2 | Trasdosado directo mediante dos placas de yeso laminado sobre aislamiento | 8 | 8.27 |

Elementos de flanco

| | Elemento estructural básico | m (kg/m ²) | R _A (dBA) | Revestimiento | ΔR _A (dBA) | L _r (m) | S _i (m ²) | Uniones |
|-----|--|---------------------------|-------------------------|---|--------------------------|-----------------------|-------------------------------------|---------|
| F1 | Sin flanco emisor | | | | | | | |
| f1 | Tabique PYL 98/600(48) LM | 55 | 51.0 | | 0 | 2.4 | 1.5 | |
| F2 | Sin flanco emisor | | | | | | | |
| f2 | VIVIENDA INFERIOR | 151 | 41.0 | Base de árido. Solado de terrazo | 0 | 0.3 | 1.5 | |
| F3 | Sin flanco emisor | | | | | | | |
| f3 | Medianería de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante | 163 | 53.2 | Trasdosado directo mediante dos placas de yeso laminado sobre aislamiento | 8 | 2.4 | 1.4 | |
| F4 | Sin flanco emisor | | | | | | | |
| f4 | VIVIENDA INFERIOR | 151 | 41.0 | Base de árido. Solado de terrazo | 0 | 0.4 | 1.4 | |
| F5 | Sin flanco emisor | | | | | | | |
| f5 | VIVIENDA INFERIOR | 151 | 41.0 | Base de árido. Solado de terrazo | 0 | 0.2 | 1.4 | |
| F6 | Sin flanco emisor | | | | | | | |
| f6 | Medianería de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante | 163 | 53.2 | Trasdosado directo mediante dos placas de yeso laminado sobre aislamiento | 8 | 2.4 | 3.0 | |
| F7 | Sin flanco emisor | | | | | | | |
| f7 | Medianería de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante | 163 | 53.2 | Trasdosado directo mediante dos placas de yeso laminado sobre aislamiento | 8 | 2.4 | 3.0 | |
| F8 | Sin flanco emisor | | | | | | | |
| f8 | VIVIENDA INFERIOR | 151 | 41.0 | Base de árido. Solado de terrazo | 0 | 1.3 | 3.0 | |
| F9 | Sin flanco emisor | | | | | | | |
| f9 | VIVIENDA SUPERIOR (Forjado unidireccional) | 305 | 52.2 | Falso techo continuo adosado liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica | 0 | 1.3 | 3.0 | |
| F10 | Sin flanco emisor | | | | | | | |
| f10 | Medianería de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante | 163 | 53.2 | Trasdosado directo mediante dos placas de yeso laminado sobre aislamiento | 8 | 2.4 | 8.3 | |
| F11 | Medianería de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante | 163 | 53.2 | | 0 | | | |
| f11 | Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado directo | 126 | 48.1 | Trasdosado directo con de placas de yeso laminado sobre aislamiento pegado en el interior | 10 | 2.4 | 8.3 | |
| F12 | Sin flanco emisor | | | | | | | |
| f12 | VIVIENDA INFERIOR | 151 | 41.0 | Base de árido. Solado de terrazo | 0 | 3.5 | 8.3 | |
| F13 | Sin flanco emisor | | | | | | | |
| f13 | VIVIENDA SUPERIOR (Forjado unidireccional) | 305 | 52.2 | Falso techo continuo adosado liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica | 0 | 3.5 | 8.3 | |

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo en medianerías:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

| Elemento separador | $R_{D,A}$ (dBA) | $\Delta R_{Dd,A}$ (dBA) | $R_{Dd,A}$ (dBA) | S_s (m ²) | S_i (m ²) | $R_{Dd,m,A}$ (dBA) | τ_{Dd} |
|--|--------------------|----------------------------|---------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------|
| Medianería de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante | 53.2 | 8 | 61.2 | 13.8 | 1.2 | 71.9 | 6.44062e-008 |
| Medianería de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante | 53.2 | 8 | 61.2 | 13.8 | 1.4 | 71.1 | 7.74423e-008 |
| Medianería de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante | 53.2 | 8 | 61.2 | 13.8 | 3.0 | 67.9 | 1.63307e-007 |
| Medianería de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante | 53.2 | 8 | 61.2 | 13.8 | 8.3 | 63.4 | 4.53422e-007 |
| | | | | | | 61.2 | 7.58578e-007 |

Contribución de Flanco a flanco, $R_{FF,A}$:

| Flanco | $R_{F,A}$ (dBA) | $R_{f,A}$ (dBA) | $\Delta R_{FF,A}$ (dBA) | K_{FF} (dB) | L_f (m) | S_i (m ²) | $R_{FF,A}$ (dBA) | $S_i/S_s \cdot \tau_{FF}$ |
|--------|--------------------|--------------------|----------------------------|------------------|--------------|----------------------------|---------------------|---------------------------|
| 11 | 53.2 | 48.1 | 10 | 5.8 | 2.4 | 8.3 | 71.9 | 3.85925e-008 |
| | | | | | | | 74.1 | 3.85925e-008 |

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

| Flanco | $R_{F,A}$ (dBA) | $R_{d,A}$ (dBA) | $\Delta R_{Fd,A}$ (dBA) | K_{Fd} (dB) | L_f (m) | S_i (m ²) | $R_{Fd,A}$ (dBA) | $S_i/S_s \cdot \tau_{Fd}$ |
|--------|--------------------|--------------------|----------------------------|------------------|--------------|----------------------------|---------------------|---------------------------|
| 11 | 53.2 | 53.2 | 8 | 4.2 | 2.4 | 8.3 | 70.9 | 4.85851e-008 |
| | | | | | | | 73.1 | 4.85851e-008 |

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

| Flanco | $R_{D,A}$ (dBA) | $R_{f,A}$ (dBA) | $\Delta R_{Df,A}$ (dBA) | K_{Df} (dB) | L_f (m) | S_i (m ²) | $R_{Df,A}$ (dBA) | $S_i/S_s \cdot \tau_{Df}$ |
|--------|--------------------|--------------------|----------------------------|------------------|--------------|----------------------------|---------------------|---------------------------|
| 1 | 53.2 | 51.0 | 0 | 14.7 | 2.4 | 1.5 | 64.8 | 3.54387e-008 |
| 2 | 53.2 | 41.0 | 0 | -2.0 | 0.3 | 1.5 | 52.0 | 6.7527e-007 |
| 3 | 53.2 | 53.2 | 8 | 4.6* | 2.4 | 1.4 | 63.6 | 4.45634e-008 |
| 4 | 53.2 | 41.0 | 0 | -2.0 | 0.4 | 1.4 | 50.8 | 8.49138e-007 |
| 5 | 53.2 | 41.0 | 0 | -2.0 | 0.2 | 1.4 | 53.3 | 4.77505e-007 |
| 6 | 53.2 | 53.2 | 8 | 4.6* | 2.4 | 3.0 | 66.8 | 4.49785e-008 |
| 7 | 53.2 | 53.2 | 8 | 1.0* | 2.4 | 3.0 | 63.2 | 1.0304e-007 |
| 8 | 53.2 | 41.0 | 0 | -1.4* | 1.3 | 3.0 | 49.4 | 2.47175e-006 |
| 9 | 53.2 | 52.2 | 0 | 1.1 | 1.3 | 3.0 | 57.5 | 3.82829e-007 |
| 10 | 53.2 | 53.2 | 8 | 1.0* | 2.4 | 8.3 | 67.7 | 1.01509e-007 |
| 11 | 53.2 | 48.1 | 10 | 5.8 | 2.4 | 8.3 | 71.9 | 3.85925e-008 |
| 12 | 53.2 | 41.0 | 0 | 1.0* | 3.5 | 8.3 | 51.8 | 3.94914e-006 |
| 13 | 53.2 | 52.2 | 0 | 1.1 | 3.5 | 8.3 | 57.5 | 1.06293e-006 |
| | | | | | | | 49.9 | 1.02367e-005 |

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

| | R'_A (dBA) | τ |
|------------|-----------------|--------------|
| $R_{Dd,A}$ | 61.2 | 7.58578e-007 |
| $R_{Ff,A}$ | 74.1 | 3.85925e-008 |
| $R_{Fd,A}$ | 73.1 | 4.85851e-008 |
| $R_{Df,A}$ | 49.9 | 1.02367e-005 |
| | 49.6 | 1.10824e-005 |

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,A}$:

| R'_A (dBA) | V (m ³) | T_0 (s) | S_s (m ²) | $D_{2m,nT,A}$ (dBA) |
|-----------------|------------------------|--------------|----------------------------|------------------------|
| 49.6 | 9.8 | 0.5 | 13.8 | 43 |

2. Nivel sonoro continuo equivalente

En los recintos habitables y protegidos del edificio, se limitan los niveles de ruido y vibraciones que las instalaciones del edificio pueden transmitir a los mismos, de acuerdo a los límites fijados por los objetivos de calidad acústica expresados en el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 del Ruido.

Para estimar los niveles de inmisión sonora de los recintos sensibles del edificio, producidos por las instalaciones del edificio, se procede a calcular los niveles de presión sonora de cada equipo o abertura del sistema de climatización, para, seguidamente, combinar los equipos según sus tiempos de funcionamiento para hallar el nivel sonoro continuo equivalente que soporta, en cada tramo horario, cada recinto receptor.

Cálculo del nivel de presión sonora continuo equivalente producido por cada equipo

El cálculo del nivel de presión sonora, L_p , producido por cada equipo en funcionamiento, con independencia del perfil de uso horario del mismo, se calcula atendiendo a la siguiente formulación:

$$L_{p,A} = L_{w,A} + 10 \log \left(\frac{D}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) + \left\{ -D_{nT,A} + 10 \log \left(\frac{0.161 \cdot V}{A \cdot T_0} \right) \right\}$$

La expresión depende de la potencia sonora de la fuente, L_w , de la directividad de la fuente y su distancia al receptor, de la reverberación que se produce en el recinto donde se produce la emisión sonora, si la fuente está confinada en un espacio cerrado, y del aislamiento acústico del elemento de separación entre recintos, cuando la fuente no se encuentra en el recinto receptor. La presencia del término logarítmico en la resta del aislamiento acústico responde a la necesidad de deshacer la estandarización (subíndice nT) de la diferencia de niveles calculada ($D_{nT,A}$ ó $D_{2m,nT,A}$).

Cálculo del nivel de presión sonora producido por el sistema de climatización

Para las aberturas del sistema de climatización, se procesa cada camino sonoro desde cada uno de los equipos productores de ruido hasta cada abertura, calculando la atenuación sonora de cada tramo de la red, para cada una de las bandas centrales de octava, de 125Hz a 4kHz, según el método de cálculo expuesto en la Norma EN 12354-5. De esta forma, se calcula la potencia sonora resultante de cada elemento productor de ruido para cada frecuencia a la salida de cada abertura, según la expresión:

$$L_{w,o} = L_{w,i} - \sum_{j=1}^n (\Delta L_{w,j})$$

Cada potencia sonora resultante se suma a la salida, y se corrige con la atenuación producida en el recinto receptor, estimando así los niveles de presión sonora producidos por cada abertura, en bandas de octava y en variables globales ponderadas A, obteniendo también la clasificación según curvas NR de evaluación del ruido provocado por cada abertura.

Cálculo del nivel sonoro continuo equivalente por intervalo horario

Se muestra en este apartado la composición de niveles de presión sonora continua equivalente de cada equipo y abertura de aire para los intervalos de uso horario establecidos, agrupados conforme a los periodos temporales de evaluación definidos en el Anexo I del Real Decreto 1367/2007 por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, calculados según:

$$L_{Aeq,T,i} = 10 \log \left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i \cdot 10^{\frac{L_{p,i}}{10}} \right)$$

donde t_i representa las horas de funcionamiento del equipo en cada intervalo T considerado, siendo estos de 12 h para el día (T = d, de 7 h a 19 h), 4 h para la tarde (T = e, de 19 h a 23 h) y 8 h para la noche (T = n, de 23 h a 7 h).

Se muestra también el índice de ruido día-tarde-noche, L_{den} , asociado a la molestia global producida a lo largo del día por cada equipo y por el conjunto de los mismos, definido en el Anexo I del Real Decreto 1513/2005 por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. La formulación utilizada para calcularlo, que realiza el ruido producido en el periodo nocturno, es la siguiente:

$$L_{den} = 10 \log \left(\frac{1}{24} \left(12 \cdot 10^{\frac{L_{Aeq,d}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{Aeq,e}+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{Aeq,n}+10}{10}} \right) \right)$$

La composición de niveles sonoros continuos equivalentes de varias fuentes se realiza como suma de niveles sonoros, y los resultados finales para el recinto receptor se comparan, si es necesario, con los valores límite $L_{d,i}$, L_e y L_n fijados como objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable (tabla B, Anexo II, RD 1367/2007), o bien con los valores límite $L_{\kappa,d}$, $L_{\kappa,e}$ y $L_{\kappa,n}$ para el ruido transmitido a locales colindantes por actividades (tabla B2, Anexo III, RD 1367/2007).

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{Aeq,T,i}}{10}} \right) \leq \begin{cases} L_T \\ L_{K,T} \end{cases}; T = \{d, e, n\}$$

2.1. Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A

Se presenta a continuación una tabla con los recintos con resultados más desfavorables de nivel de inmisión sonora producido por los equipos e instalaciones del edificio, clasificados de acuerdo a la normativa vigente.

En la tabla se presentan los niveles alcanzados de inmisión sonora continuos equivalentes para los intervalos horarios de día, tarde y noche, junto con los valores exigidos donde proceda, y el índice de ruido día-tarde-noche, L_{den} .

Nivel de inmisión sonora producido por las instalaciones del edificio

| Id | Recinto receptor | Tipo de recinto receptor | $L_{Aeq,d}$ (dBA) | | $L_{Aeq,e}$ (dBA) | | $L_{Aeq,n}$ (dBA) | | L_{den} (dB) |
|----|------------------|--------------------------|-------------------|----------|-------------------|----------|-------------------|----------|----------------|
| | | | exigido | proyecto | exigido | proyecto | exigido | proyecto | |
| 1 | Dormitorio 01 | Protegido | 40 | 38.0 | --- | --- | --- | --- | 35.0 |
| 2 | Aseo | Habitable | --- | 63.0 | --- | 63.0 | --- | --- | 63.1 |

Notas:

$L_{Aeq,T}$: Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A de ruido aéreo en el intervalo T, dBA.

L_{den} : Índice de ruido día-tarde-noche, dB.

2.2. Fichas de cálculo detallado del nivel de presión sonora continuo equivalente

Se muestran a continuación las fichas detalladas del cálculo del nivel de inmisión sonora producido por la maquinaria y equipos del edificio, para los recintos receptores sensibles, según Ley del Ruido y sus desarrollos posteriores.

1 Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, $L_{Aeq,T}$

| | | |
|---|----------------------------|---------------------|
| Tipo de recinto: | Dormitorio 01 (Dormitorio) | Protegido |
| Situación del recinto receptor: | | Planta baja |
| Volumen del recinto, V: | | 26.2 m ³ |
| Absorción acústica equivalente del recinto receptor, A: | | 7.4 m ² |

$$L_{Aeq,d} = 38 \text{ dBA} \leq L_d = 40 \text{ dBA}$$



Cálculo del nivel de presión sonora producido por el sistema de climatización:

Cálculo del nivel de presión sonora normalizada, $L_{n,d}$, de la apertura 'A159'

| Elemento | Descripción | Magnitud | Valor por banda de frecuencia (Hz) | | | | | | L_A (dBA) | | |
|----------|-------------------|--|------------------------------------|---|------|------|------|------|----------------|------|------|
| | | | 125 | 250 | 500 | 1K | 2K | 4K | | | |
| A163 | Fuente | $q = 1090 \text{ m}^3/\text{h}$, $DP = 50.0 \text{ Pa}$, $L_w = 68.8 \text{ dB}$ | $L_{w,i}$ | 62.8 | 59.8 | 57.8 | 55.8 | 52.8 | 49.8 | 60.8 | |
| A163->N2 | Cambio de sección | $S_{entrada} = 0.235 \text{ m}^2$, $S_{salida} = 0.090 \text{ m}^2$ | ΔL_w | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | | |
| A163->N2 | Tramo | 400x150 mm, lana mineral, $L = 0.01 \text{ m}$ | ΔL_w | --- | --- | --- | 0.1 | 0.1 | 0.1 | | |
| A163->N2 | Codo | $S_{eficaz} = 0.090 \text{ m}^2$ | ΔL_w | --- | --- | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 3.0 | | |
| A163->N2 | Tramo | 400x150 mm, lana mineral, $L = 0.58 \text{ m}$ | ΔL_w | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 5.5 | 4.2 | 4.2 | | |
| N2 | Codo | $S_{eficaz} = 0.090 \text{ m}^2$ | ΔL_w | --- | --- | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 3.0 | | |
| N2->N4 | Tramo | 400x150 mm, lana mineral, $L = 1.85 \text{ m}$ | ΔL_w | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 17.4 | 13.5 | 13.5 | | |
| N4 | Derivación | $S_{entrada} = 0.090 \text{ m}^2$, $\Sigma S_{salida} = 0.120 \text{ m}^2$ | ΔL_w | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | | |
| N4 | Cambio de sección | $S_{entrada} = 0.040 \text{ m}^2$, $S_{salida} = 0.030 \text{ m}^2$ | ΔL_w | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | | |
| N4->A159 | Tramo | 150x100 mm, lana mineral, $L = 1.53 \text{ m}$ | ΔL_w | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 26.2 | 20.3 | 20.3 | | |
| A159 | Salida de aire | $S_{eficaz} = 0.010 \text{ m}^2$, $\Omega = \pi/2$ | $D_{i,io}$ | 9.2 | 4.5 | 1.6 | 0.5 | 0.1 | --- | | |
| | | | $L_{w,o}$ | 40.8 | 42.5 | 41.4 | --- | 6.3 | 3.4 | | 39.7 |
| A159 | Salida de aire | $S_{eficaz} = 0.010 \text{ m}^2$, $v = 2.6 \text{ m/s}$ | $L_{w,o}$ | 5.6 | 3.6 | 1.6 | --- | --- | --- | | 2.6 |
| | | | | Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA) | | | | | | --- | |
| | | | $L_{w,o,Total}$ | 40.8 | 42.5 | 41.4 | --- | 6.3 | 3.4 | 39.7 | |
| | | $D = 8$, $r = 2.17 \text{ m}$, $R = 8.46 \text{ m}^2$ | | -2.2 | -2.2 | -2.2 | -- | -2.2 | -2.2 | | |
| | | | L_p | 38.6 | 40.3 | 39.2 | --- | 4.1 | 1.2 | 37.6 | |
| | | $+10 \cdot \log(A/A_0)$ | $L_{n,d}$ | 37.3 | 39.0 | 37.9 | --- | 2.8 | --- | 36.2 | |

Clasificación según curvas NR: 35

Notas:

- L_w : Nivel de potencia de la fuente sonora, para cada frecuencia en dB y ponderado A, dBA.
- ΔL_w : Atenuación de la potencia sonora en cada tramo de la red de conductos, dB.
- $D_{i,io}$: Atenuación de la potencia sonora en la salida de aire de la abertura de impulsión, dB.
- $D_{i,oi}$: Atenuación de la potencia sonora en la entrada de aire de la abertura de retorno, dB.
- $L_{w,o}$: Nivel de potencia sonora de salida para el camino sonoro procesado, dB.
- $L_{w,o,Total}$: Nivel de potencia sonora total para la abertura de aire, dB.
- D: Factor de directividad de la abertura.
- r: Radio de la mayor esfera que puede ser inscrita en el recinto emisor, m.
- R: Componente del campo reverberante, m^2 .
- L_p : Nivel de presión sonora, dB.
- $L_{n,d}$: Nivel de presión sonora normalizado producido por la abertura de aire en el recinto receptor, dB.

Cálculo del nivel sonoro continuo equivalente por intervalo horario

| Referencia | L_p (dBA) | Funcionamiento (h) | | | $L_{Aeq,d}$ (dBA) | $L_{Aeq,e}$ (dBA) | $L_{Aeq,n}$ (dBA) | L_{den} (dB) |
|------------|----------------|--------------------|-------|-------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------|
| | | día | tarde | noche | | | | |
| A159 | 37.6 | 12 | --- | --- | 37.6 | --- | --- | 34.6 |
| | | | | | 38 | -- | -- | 35 |

Notas:

- L_p : Nivel de presión sonora, dBA.
- L_{Aeq} : Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A de ruido aéreo en el intervalo T, dBA.
- L_{den} : Índice de ruido día-tarde-noche, dB.

2 Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, $L_{Aeq,T}$

| | | |
|---|--------------------|--------------------|
| Tipo de recinto: | Aseo (Baño / Aseo) | Habitable |
| Situación del recinto receptor: | | Planta baja |
| Volumen del recinto, V: | | 9.8 m ³ |
| Absorción acústica equivalente del recinto receptor, A: | | 2.7 m ² |

Cálculo del nivel de presión sonora continuo equivalente producido por cada equipo

| Recinto emisor | Referencia | L_w (dBA) | D | r (m) | S_i (m ²) | α_m | R (m ²) | $D_{nT,A}$ (dBA) | L_p (dBA) |
|------------------------|------------|----------------|---|----------|----------------------------|------------|------------------------|---------------------|----------------|
| Aseo [*] | A163 | 61 | 2 | 1.1 | 31.33 | 0.09 | 2.96 | --- | 62.8 |
| Exterior ^{**} | A164 | 60 | 8 | 1.3 | --- | --- | --- | 35.0 | 21.4 |

Notas:

L_w : Nivel de potencia sonora de la máquina, dBA.

D: Factor de directividad de la fuente.

r: Radio de la mayor esfera que puede ser inscrita en el recinto emisor, o distancia mínima del equipo al cerramiento exterior del recinto receptor en caso de equipos situados en el exterior del edificio, m.

S_i : Superficie total de la envolvente del recinto emisor, m².

α_m : Coeficiente de absorción acústica medio del recinto emisor.

R: Componente del campo reverberante, m².

$D_{nT,A}$: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, dB.

L_p : Nivel de presión sonora, dBA.

^{*} Equipamiento situado en el recinto receptor

^{**} Equipamiento situado en el exterior del recinto receptor

Cálculo del nivel sonoro continuo equivalente por intervalo horario

| Referencia | L_p (dBA) | Funcionamiento (h) | | | $L_{Aeq,d}$ (dBA) | $L_{Aeq,e}$ (dBA) | $L_{Aeq,n}$ (dBA) | L_{den} (dB) |
|------------|----------------|--------------------|-------|-------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------|
| | | día | tarde | noche | | | | |
| A163 | 62.8 | 13 | 3 | --- | 62.8 | 62.8 | --- | 62.9 |
| A164 | 21.4 | 13 | 3 | --- | 21.4 | 21.4 | --- | 21.5 |
| | | | | | 63 | 63 | -- | 63 |

Notas:

L_p : Nivel de presión sonora, dBA.

$L_{Aeq,T}$: Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A de ruido aéreo en el intervalo T, dBA.

L_{den} : Índice de ruido día-tarde-noche, dB.

En Elx/Elche, a 18 de Febrero de 2021



Fdo.: Francisco A. Pomares Pamplona
Arquitecto

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. MEMORIA

- 1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido
 - 1.1.1. Justificación
 - 1.1.2. Objeto
 - 1.1.3. Contenido del EBSS
- 1.2. Datos generales
 - 1.2.1. Agentes
 - 1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución
 - 1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno
 - 1.2.4. Características generales de la obra
- 1.3. Medios de auxilio
 - 1.3.1. Medios de auxilio en obra
 - 1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos
- 1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores
 - 1.4.1. Vestuarios
 - 1.4.2. Aseos
 - 1.4.3. Comedor
- 1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar
 - 1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra
 - 1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra
 - 1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares
 - 1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas
- 1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables
 - 1.6.1. Caídas al mismo nivel
 - 1.6.2. Caídas a distinto nivel
 - 1.6.3. Polvo y partículas
 - 1.6.4. Ruido
 - 1.6.5. Esfuerzos
 - 1.6.6. Incendios
 - 1.6.7. Intoxicación por emanaciones
- 1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse
 - 1.7.1. Caída de objetos
 - 1.7.2. Dermatitis
 - 1.7.3. Electrocutaciones
 - 1.7.4. Quemaduras
 - 1.7.5. Golpes y cortes en extremidades
- 1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento
 - 1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas
 - 1.8.2. Trabajos en instalaciones
 - 1.8.3. Trabajos con pinturas y barnices
- 1.9. Trabajos que implican riesgos especiales
- 1.10. Medidas en caso de emergencia
- 1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratista

ÍNDICE

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

2.1. Y. Seguridad y salud

- 2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva
- 2.1.2. YI. Equipos de protección individual
- 2.1.3. YM. Medicina preventiva y primeros auxilios
- 2.1.4. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar
- 2.1.5. YS. Señalización provisional de obras

3. PLIEGO

3.1. Pliego de cláusulas administrativas

- 3.1.1. Disposiciones generales
- 3.1.2. Disposiciones facultativas
- 3.1.3. Formación en Seguridad
- 3.1.4. Reconocimientos médicos
- 3.1.5. Salud e higiene en el trabajo
- 3.1.6. Documentación de obra
- 3.1.7. Disposiciones Económicas

3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares

- 3.2.1. Medios de protección colectiva
- 3.2.2. Medios de protección individual
- 3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort

1. Memoria

1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido

1.1.1. Justificación

La obra proyectada requiere la redacción de un estudio básico de seguridad y salud, debido a su reducido volumen y a su relativa sencillez de ejecución, cumpliéndose el artículo 4. "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras" del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, al verificarse que:

- a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00 euros.
- b) No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.
- d) No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

1.1.2. Objeto

En el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

1.1.3. Contenido del EBSS

El Estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio Básico de Seguridad y Salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1.2. Datos generales

1.2.1. Agentes

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

- Promotor: Francisco A. Pomares Pamplona
- Autor del proyecto: Francisco A. Pomares Pamplona
- Constructor - Jefe de obra: PLACAS DEL VINALOPO SL
- Coordinador de seguridad y salud: Francisco A. Pomares Pamplona

1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

- Denominación del proyecto: Reforma de vivienda en edificio plurifamiliar
- Plantas sobre rasante: 1
- Plantas bajo rasante: 0
- Presupuesto de ejecución material: 24.388,45€
- Plazo de ejecución: 5 meses
- Núm. máx. operarios: 6

1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno

En el presente apartado se especifican, de forma resumida, las condiciones del entorno a considerar para la adecuada evaluación y delimitación de los riesgos que pudieran causar.

- Dirección: Calle de Santa Bárbara 1 - 5o izq, Elx/Elche (Alicante)
- Accesos a la obra: vía pública en lindero oeste
- Topografía del terreno: Completamente plana
- Edificaciones colindantes: edificios plurifamiliares
- Servidumbres y condicionantes:
- Condiciones climáticas y ambientales:

Durante los periodos en los que se produzca entrada y salida de vehículos se señalará convenientemente el acceso de los mismos, tomándose todas las medidas oportunas establecidas por la Dirección General de Tráfico y por la Policía Local, para evitar posibles accidentes de circulación.

Se conservarán los bordillos y el pavimento de las aceras colindantes, causando el mínimo deterioro posible y reponiendo, en cualquier caso, aquellas unidades en las que se aprecie algún desperfecto.

1.2.4. Características generales de la obra

Descripción de las características de las unidades de la obra que pueden influir en la previsión de los riesgos laborales:

1.2.4.1. Demolición parcial

Demoliciones puntuales de tabiquería, así como de revestimientos e instalaciones antiguas.

1.2.4.2. Cerramientos

Mejora energética de paramentos por el interior sustitución de carpinterías.

1.2.4.3. Instalaciones

Todas las instalaciones se realizarán completamente nuevas.

1.2.4.4. Partición interior

Se realizarán con sistema autoportante de placa de yeso laminado.

1.2.4.5. Revestimientos interiores y acabados

Se utilizará pintura plástica en los paramentos verticales las zonas secas y baldosa de gres porcelánico, en las zonas húmedas.

1.3. Medios de auxilio

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

1.3.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado, según la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Su contenido se limitará, como mínimo, al establecido en el anexo VI. A). 3 del Real Decreto 486/97, de 14 de abril:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas y guantes desechables

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

Se aporta la información de los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral.

| NIVEL ASISTENCIAL | NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO | DISTANCIA APROX. (KM) |
|---------------------------------|---|-----------------------|
| Primeros auxilios | Botiquín portátil | En la obra |
| Asistencia primaria (Urgencias) | Hospital General de Elche Carrer Almazara, 11, 03203 Elche, Alicante 966 61 69 00 | 7,30 km |

La distancia al centro asistencial más próximo Carrer Almazara, 11, 03203 Elche, Alicante se estima en 22 minutos, en condiciones normales de tráfico.

1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

Dadas las características de la rehabilitación, las instalaciones provisionales se han previsto en las zonas de la obra que puedan albergar dichos servicios, siempre que las condiciones y las fases de ejecución lo permitan.

1.4.1. Vestuarios

Los vestuarios dispondrán de una superficie total de 2,0 m² por cada trabajador que deba utilizarlos simultáneamente, incluyendo bancos y asientos suficientes, además de taquillas dotadas de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado.

1.4.2. Aseos

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

1.4.3. Comedor

La zona destinada a comedor tendrá una altura mínima de 2,5 m, dispondrá de fregaderos de agua potable para la limpieza de los utensilios y la vajilla, estará equipada con mesas y asientos, y tendrá una provisión suficiente de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables.

1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar

1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra

Se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir en los trabajos previos a la ejecución de la obra, con las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual (EPI), específicos para dichos trabajos.

1.5.1.1. Instalación eléctrica provisional

Riesgos más frecuentes

- Electrocuciones por contacto directo o indirecto
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de partículas en los ojos
- Incendios

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales)
- Se respetará una distancia mínima a las líneas de alta tensión de 6 m para las líneas aéreas y de 2 m para las líneas enterradas
- Se comprobará que el trazado de la línea eléctrica no coincide con el del suministro de agua
- Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera
- Se utilizarán solamente conducciones eléctricas antihumedad y conexiones estancas
- En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,2 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario
- Los cables enterrados estarán perfectamente señalizados y protegidos con tubos rígidos, a una profundidad superior a 0,4 m
- Las tomas de corriente se realizarán a través de clavijas blindadas normalizadas
- Quedan terminantemente prohibidas las conexiones triples (ladrones) y el empleo de fusibles caseros, empleándose una toma de corriente independiente para cada aparato o herramienta

Equipos de protección individual (EPI)

- Calzado aislante para electricistas
- Guantes dieléctricos
- Banquetas aislantes de la electricidad
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Ropa de trabajo reflectante

1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra

A continuación se expone la relación de las medidas preventivas más frecuentes de carácter general a adoptar durante las distintas fases de la obra, imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra
- Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos, en cumplimiento de los supuestos regulados por el Real Decreto 604/06 que exigen su presencia.
- Las operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida
- La carga y descarga de materiales se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída
- La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje

1.5.2.1. Demolición parcial

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
- Mantenimiento de las barandillas hasta la ejecución del cerramiento
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Faja antilumbago
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Mascarilla con filtro

1.5.2.2. Cerramientos

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos o materiales desde distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Afecciones cutáneas por contacto con morteros, yeso, escayola o materiales aislantes
- Caída de objetos o materiales al mismo nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
- Mantenimiento de las barandillas hasta la ejecución del cerramiento
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Casco de seguridad con barboquejo
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de goma
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- Uso de mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Ropa de trabajo impermeable
- Faja antilumbago
- Gafas de seguridad antiimpactos

- Protectores auditivos

1.5.2.3. Particiones

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a vibraciones y ruido
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará en zonas alejadas de los bordes o aleros, y fuera de las zonas de circulación, preferentemente sobre vigas o soportes
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero
- Calzado con puntera reforzada
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Faja antilumbago
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos

1.5.2.4. Instalaciones

Riesgos más frecuentes

- Electrocuciiones por contacto directo o indirecto
- Quemaduras producidas por descargas eléctricas
- Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura
- Incendios y explosiones
- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Cortes y heridas con objetos punzantes

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- El personal encargado de realizar trabajos en instalaciones estará formado y adiestrado en el empleo del material de seguridad y de los equipos y herramientas específicas para cada labor
- Se utilizarán solamente lámparas portátiles homologadas, con manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada, alimentadas a 24 voltios
- Se utilizarán herramientas portátiles con doble aislamiento
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Cinturón portaherramientas
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes aislantes en pruebas de tensión
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Banquetas aislantes de la electricidad
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes

1.5.2.5. Revestimientos interiores y acabados

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos o materiales desde el mismo nivel o desde distinto nivel
- Exposición a vibraciones y ruido
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas o pegamentos...
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Las pinturas se almacenarán en lugares que dispongan de ventilación suficiente, con el fin de minimizar los riesgos de incendio y de intoxicación
- Las operaciones de lijado se realizarán siempre en lugares ventilados, con corriente de aire
- En las estancias recién pintadas con productos que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos queda prohibido comer o fumar
- Se señalarán convenientemente las zonas destinadas a descarga y acopio de mobiliario de cocina y aparatos sanitarios, para no obstaculizar las zonas de paso y evitar tropiezos, caídas y accidentes
- Los restos de embalajes se acopiarán ordenadamente y se retirarán al finalizar cada jornada de trabajo

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de goma
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Ropa de trabajo impermeable
- Faja antilumbago
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos

1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a las prescripciones de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y a la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden de 28 de agosto de 1970), prestando especial atención a la Sección 3ª "Seguridad en el trabajo en las industrias de la Construcción y Obras Públicas" Subsección 2ª "Andamios en general".

En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente.

En el caso de las plataformas de descarga de materiales, sólo se utilizarán modelos normalizados, disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cinturón de seguridad, entre otros elementos.

Relación de medios auxiliares previstos en la obra con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas:

1.5.3.1. Puntales

- No se retirarán los puntales, ni se modificará su disposición una vez hayan entrado en carga, respetándose el periodo estricto de desencofrado
- Los puntales no quedarán dispersos por la obra, evitando su apoyo en posición inclinada sobre los paramentos verticales, acopiándose siempre cuando dejen de utilizarse
- Los puntales telescópicos se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados

1.5.3.2. Escalera de mano

- Se revisará periódicamente el estado de conservación de las escaleras
- Dispondrán de zapatas antideslizantes o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros
- Se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otros objetos o a personas
- Se apoyarán sobre superficies horizontales, con la planeidad adecuada para que sean estables e inmóviles, quedando prohibido el uso como cuña de cascotes, ladrillos, bovedillas o elementos similares

- Los travesaños quedarán en posición horizontal y la inclinación de la escalera será inferior al 75% respecto al plano horizontal
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1,0 m de la altura de desembarque, medido en la dirección vertical
- El operario realizará el ascenso y descenso por la escalera en posición frontal (mirando los peldaños), sujetándose firmemente con las dos manos en los peldaños, no en los largueros
- Se evitará el ascenso o descenso simultáneo de dos o más personas
- Cuando se requiera trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m, se utilizará siempre el cinturón de seguridad con dispositivo anticaída

1.5.3.3. Andamio de borriquetas

- Los andamios de borriquetas se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas
- Se empleará un mínimo de dos borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido como apoyo el uso de bidones, ladrillos, bovedillas u otros objetos
- Las plataformas de trabajo estarán perfectamente ancladas a las borriquetas
- Queda totalmente prohibido instalar un andamio de borriquetas encima de otro

1.5.3.4. Plataforma de descarga

- Se utilizarán plataformas homologadas, no admitiéndose su construcción "in situ"
- Las características resistentes de la plataforma serán adecuadas a las cargas a soportar, disponiendo un cartel indicativo de la carga máxima de la plataforma
- Dispondrá de un mecanismo de protección frontal cuando no esté en uso, para que quede perfectamente protegido el frente de descarga
- La superficie de la plataforma será de material antideslizante
- Se conservará en perfecto estado de mantenimiento, realizándose inspecciones en la fase de instalación y cada 6 meses

1.5.3.5. Plataforma motorizada

- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de forma inmediata para su reparación o sustitución
- Se balizará la zona situada bajo el andamio de cremallera para evitar el acceso a la zona de riesgo
- Se cumplirán las indicaciones del fabricante en cuanto a la carga máxima
- No se permitirán construcciones auxiliares realizadas in situ para alcanzar zonas alejadas

1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas

Las medidas preventivas a adoptar y las protecciones a emplear para el control y la reducción de riesgos debidos a la utilización de maquinaria y herramientas durante la ejecución de la obra se desarrollarán en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, conforme a los siguientes criterios:

- a) Todas las máquinas y herramientas que se utilicen en la obra dispondrán de su correspondiente manual de instrucciones, en el que estarán especificados claramente tanto los riesgos que entrañan para los trabajadores como los procedimientos para su utilización con la debida seguridad.
- b) La maquinaria cumplirá las prescripciones contenidas en el vigente Reglamento de Seguridad en las Máquinas, las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) y las especificaciones de los fabricantes.
- c) No se aceptará la utilización de ninguna máquina, mecanismo o artificio mecánico sin reglamentación específica.

Relación de máquinas y herramientas que está previsto utilizar en la obra, con sus correspondientes medidas preventivas y protecciones colectivas:

1.5.4.1. Camión para transporte

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja, evitando acopios con pendientes superiores al 5% y protegiendo los materiales sueltos con una lona
- Antes de proceder a las operaciones de carga y descarga, se colocará el freno en posición de frenado y, en caso de estar situado en pendiente, calzos de inmovilización debajo de las ruedas
- En las operaciones de carga y descarga se evitarán movimientos bruscos que provoquen la pérdida de estabilidad, permaneciendo siempre el conductor fuera de la cabina

1.5.4.2. Montacargas

- El montacargas será examinado y probado antes de su puesta en servicio, quedando este acto debidamente documentado
- Se realizará una inspección diaria de los cables, los frenos, los dispositivos eléctricos y las puertas de acceso al montacargas
- Se prohíbe el acopio de materiales en las proximidades de los accesos a la plataforma
- Se prohíbe asomarse al hueco del montacargas y posicionarse sobre la plataforma para retirar la carga
- El cuadro de maniobra se colocará a una distancia mínima de 3 m de la base del montacargas y permanecerá cerrado con llave
- Se instalarán topes de fin de recorrido en la parte superior del montacargas
- La plataforma estará dotada de un dispositivo limitador de carga, indicándose mediante un cartel la carga máxima admisible en la plataforma, que no podrá ser superada
- La carga se repartirá uniformemente sobre la plataforma, no sobresaliendo en ningún caso por los laterales de la misma
- Queda prohibido el transporte de personas y el uso de las plataformas como andamios para efectuar cualquier trabajo
- La parte inferior de la plataforma dispondrá de una barra antiobstáculos, que provocará la parada del montacargas ante la presencia de cualquier obstáculo
- Estará dotado con un dispositivo paracaídas, que provocará la parada de la plataforma en caso de rotura del cable de suspensión
- Ante la posible caída de objetos de niveles superiores, se colocará una cubierta resistente sobre la plataforma y sobre el acceso a la misma en planta baja
- Los huecos de acceso a las plantas estarán protegidos mediante cancelas, que estarán asociadas a dispositivos electromecánicos que impedirán su apertura si la plataforma no se encuentra en la misma planta y el desplazamiento de la plataforma si no están todas cerradas

1.5.4.3. Sierra circular

- Su uso está destinado exclusivamente al corte de elementos o piezas de la obra
- Para el corte de materiales cerámicos o pétreos se emplearán discos abrasivos y para elementos de madera discos de sierra
- Deberá existir un interruptor de parada cerca de la zona de mando
- La zona de trabajo deberá estar limpia de serrín y de virutas, para evitar posibles incendios
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos
- El trabajo con el disco agresivo se realizará en húmedo
- No se utilizará la sierra circular sin la protección de prendas adecuadas, tales como mascarillas antipolvo y gafas

1.5.4.4. Sierra circular de mesa

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada
- El trabajador que utilice la sierra circular estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios
- Las sierras circulares se ubicarán en un lugar apropiado, sobre superficies firmes y secas, a distancias superiores a tres metros del borde de los forjados, salvo que éstos estén debidamente protegidos por redes, barandillas o petos de remate
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos
- La sierra estará totalmente protegida por la parte inferior de la mesa, de manera que no se pueda acceder al disco
- La parte superior de la sierra dispondrá de una carcasa metálica que impida el acceso al disco de sierra, excepto por el punto de introducción del elemento a cortar, y la proyección de partículas
- Se utilizará siempre un empujador para guiar el elemento a cortar, de modo que en ningún caso la mano quede expuesta al disco de la sierra
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado y condiciones, comprobándose periódicamente el cableado, las clavijas y la toma de tierra
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo

1.5.4.5. Cortadora de material cerámico

- Se comprobará el estado del disco antes de iniciar cualquier trabajo. Si estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución
- la protección del disco y de la transmisión estará activada en todo momento
- No se presionará contra el disco la pieza a cortar para evitar el bloqueo

1.5.4.6. Equipo de soldadura

- No habrá materiales inflamables ni explosivos a menos de 10 metros de la zona de trabajo de soldadura
- Antes de soldar se eliminarán las pinturas y recubrimientos del soporte
- Durante los trabajos de soldadura se dispondrá siempre de un extintor de polvo químico en perfecto estado y condiciones de uso, en un lugar próximo y accesible
- En los locales cerrados en los que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores, preferentemente sistemas de aspiración localizada
- Se paralizarán los trabajos de soldadura en altura ante la presencia de personas bajo el área de trabajo
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones dispondrán de protección visual adecuada, no permaneciendo en ningún caso con los ojos al descubierto

1.5.4.7. Herramientas manuales diversas

- La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento
- El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas
- No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante
- Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos
- Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos
- Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos

1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables

En este apartado se reseña la relación de las medidas preventivas a adoptar para evitar o reducir el efecto de los riesgos más frecuentes durante la ejecución de la obra.

1.6.1. Caídas al mismo nivel

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se habilitarán y balizarán las zonas de acopio de materiales

1.6.2. Caídas a distinto nivel

- Se dispondrán escaleras de acceso para salvar los desniveles
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas
- Se mantendrán en buen estado las protecciones de los huecos y de los desniveles
- Las escaleras de acceso quedarán firmemente sujetas y bien amarradas

1.6.3. Polvo y partículas

- Se regará periódicamente la zona de trabajo para evitar el polvo
- Se usarán gafas de protección y mascarillas antipolvo en aquellos trabajos en los que se genere polvo o partículas

1.6.4. Ruido

- Se evaluarán los niveles de ruido en las zonas de trabajo
- Las máquinas estarán provistas de aislamiento acústico
- Se dispondrán los medios necesarios para eliminar o amortiguar los ruidos

1.6.5. Esfuerzos

- Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas
- Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual
- Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos
- Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas

1.6.6. Incendios

- No se fumará en presencia de materiales fungibles ni en caso de existir riesgo de incendio

1.6.7. Intoxicación por emanaciones

- Los locales y las zonas de trabajo dispondrán de ventilación suficiente
- Se utilizarán mascarillas y filtros apropiados

1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

1.7.1. Caída de objetos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se montarán marquesinas en los accesos
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios
- No se lanzarán cascos ni restos de materiales desde los andamios

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Guantes y botas de seguridad
- Uso de bolsa portaherramientas

1.7.2. Dermatitis

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se evitará la generación de polvo de cemento

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y ropa de trabajo adecuada

1.7.3. Electrocuciiones

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se revisará periódicamente la instalación eléctrica
- El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales
- Los alargadores portátiles tendrán mango aislante
- La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento
- Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes dieléctricos
- Calzado aislante para electricistas
- Banquetas aislantes de la electricidad

1.7.4. Quemaduras

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes, polainas y mandiles de cuero

1.7.5. Golpes y cortes en extremidades

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y botas de seguridad

1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento

En este apartado se aporta la información útil para realizar, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido que entrañan mayores riesgos.

1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas

Para los trabajos en cerramientos, aleros de cubierta, revestimientos de paramentos exteriores o cualquier otro que se efectúe con riesgo de caída en altura, deberán utilizarse andamios que cumplan las condiciones especificadas en el presente estudio básico de seguridad y salud.

Durante los trabajos que puedan afectar a la vía pública, se colocará una visera de protección a la altura de la primera planta, para proteger a los transeúntes y a los vehículos de las posibles caídas de objetos.

1.8.2. Trabajos en instalaciones

Los trabajos correspondientes a las instalaciones de fontanería, eléctrica y de gas, deberán realizarse por personal cualificado, cumpliendo las especificaciones establecidas en su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, así como en la normativa vigente en cada materia.

Antes de la ejecución de cualquier trabajo de reparación o de mantenimiento de los ascensores y montacargas, deberá elaborarse un Plan de Seguridad suscrito por un técnico competente en la materia.

1.8.3. Trabajos con pinturas y barnices

Los trabajos con pinturas u otros materiales cuya inhalación pueda resultar tóxica deberán realizarse con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

1.9. Trabajos que implican riesgos especiales

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales referidos en los puntos 1, 2 y 10 incluidos en el Anexo II. "Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores" del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre.

Estos riesgos especiales suelen presentarse en la ejecución de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.
- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

1.10. Medidas en caso de emergencia

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar

garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratista

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

2. Normativa y legislación aplicables.

2.1. Y. Seguridad y salud

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva

2.1.1.1. YCU. Protección contra incendios

Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 5 de febrero de 2009

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

B.O.E.: 28 de octubre de 2009

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.1.2. YI. Equipos de protección individual

Real Decreto por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con la Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 28 de diciembre de 1992

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 8 de marzo de 1995

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

B.O.E.: 22 de marzo de 1995

Completado por:

Resolución por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Resolución de 25 de abril de 1996 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 28 de mayo de 1996

Modificado por:

Modificación del anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Orden de 20 de febrero de 1997, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 6 de marzo de 1997

Completado por:

Resolución por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial

Resolución de 29 de abril de 1999 del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 29 de junio de 1999

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

2.1.3. YM. Medicina preventiva y primeros auxilios

2.1.3.1. YMM. Material médico

Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

2.1.4. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

DB-HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de febrero de 2003

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

B.O.E.: 18 de julio de 2003

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

Derogada la disposición adicional 3 por el R.D. 805/2014.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificado por:

Plan técnico nacional de la televisión digital terrestre y regulación de determinados aspectos para la liberación del dividendo digital

Real Decreto 805/2014, de 19 de septiembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 24 de septiembre de 2014

2.1.5. YS. Señalización provisional de obras

2.1.5.1. YSB. Balizamiento

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.1.5.2. YSH. Señalización horizontal

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.3. YSV. Señalización vertical

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.4. YSN. Señalización manual

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.5. YSS. Señalización de seguridad y salud

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

3. Pliego

3.1. Pliego de cláusulas administrativas

3.1.1. Disposiciones generales

3.1.1.1. Objeto del Pliego de condiciones

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de la obra "Reforma de vivienda en edificio plurifamiliar", situada en Calle de Santa Bárbara 1 - 5o izq, Elx/Elche (Alicante), según el proyecto redactado por Francisco A. Pomares Pamplona. Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento.

3.1.2. Disposiciones facultativas

3.1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones y las obligaciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas en sus aspectos generales por la Ley 38/99, de Ordenación de la Edificación (L.O.E.).

Las garantías y responsabilidades de los agentes y trabajadores de la obra frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo en materia de seguridad y salud, son las establecidas por la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997 "Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

3.1.2.2. El Promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud - o Estudio Básico, en su caso - al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, facilitando copias a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados directamente por el Promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de Seguridad y Salud previamente al comienzo de las obras.

El Promotor tendrá la consideración de Contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma, excepto en los casos estipulados en el Real Decreto 1627/1997.

3.1.2.3. El Proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

3.1.2.4. El Contratista y Subcontratista

Según define el artículo 2 del Real Decreto 1627/1997:

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el Promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

El Contratista comunicará a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del R.D.1627/1997, de 24 de octubre.

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Entre las responsabilidades y obligaciones del contratista y de los subcontratistas en materia de seguridad y salud, cabe destacar las contenidas en el artículo 11 "Obligaciones de los contratistas y subcontratistas" del R.D. 1627/1997.

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en la Ley, durante la ejecución de la obra.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.

Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del Promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

3.1.2.5. La Dirección Facultativa

Según define el artículo 2 del Real Decreto 1627/1997, se entiende como Dirección Facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el Promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del Promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

3.1.2.6. Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto

Es el técnico competente designado por el Promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

3.1.2.7. Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el Promotor, que forma parte de la Dirección Facultativa.

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

3.1.2.8. Trabajadores Autónomos

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o

subcontratista.

Los trabajadores autónomos cumplirán lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3.1.2.9. Trabajadores por cuenta ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y la participación de los trabajadores o de sus representantes, se realizarán de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

3.1.2.10. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

3.1.2.11. Recursos preventivos

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo, según lo establecido en la Ley 31/95, Ley 54/03 y Real Decreto 604/06, el empresario designará para la obra los recursos preventivos, que podrán ser:

- a) Uno o varios trabajadores designados por la empresa.
- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del servicio o los servicios de prevención ajenos.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas. En caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para su corrección, notificándose a su vez al Coordinador de Seguridad y Salud y al resto de la Dirección Facultativa.

En el Plan de Seguridad y Salud se especificarán los casos en que la presencia de los recursos preventivos es necesaria, especificándose expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin, concretando las tareas en las que inicialmente se prevé necesaria su presencia.

3.1.3. Formación en Seguridad

Con el fin de que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas de seguridad y salud, la empresa se encargará de su formación para la adecuada prevención de riesgos y el correcto uso de las protecciones colectivas e individuales. Dicha formación alcanzará todos los niveles de la empresa, desde los directivos hasta los trabajadores no cualificados, incluyendo a los técnicos, encargados, especialistas y operadores de máquinas entre otros.

3.1.4. Reconocimientos médicos

La vigilancia del estado de salud de los trabajadores quedará garantizada por la empresa contratista, en función de los riesgos inherentes al trabajo asignado y en los casos establecidos por la legislación vigente.

Dicha vigilancia será voluntaria, excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre su salud, o para verificar que su estado de salud no constituye un peligro para otras personas o para el mismo trabajador.

3.1.5. Salud e higiene en el trabajo

3.1.5.1. Primeros auxilios

El empresario designará al personal encargado de la adopción de las medidas necesarias en caso de accidente, con el fin de garantizar la prestación de los primeros auxilios y la evacuación del accidentado.

Se dispondrá, en un lugar visible de la obra y accesible a los operarios, un botiquín perfectamente equipado con material sanitario destinado a primeros auxilios.

El Contratista instalará rótulos con caracteres legibles hasta una distancia de 2 m, en el que se suministre a los trabajadores y participantes en la obra la información suficiente para establecer rápido contacto con el centro asistencial más próximo.

3.1.5.2. Actuación en caso de accidente

En caso de accidente se tomarán solamente las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica, para que el accidentado pueda ser trasladado con rapidez y sin riesgo. En ningún caso se le moverá, excepto cuando sea imprescindible para su integridad.

Se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración, pulso y presión sanguínea), se le intentará tranquilizar, y se le cubrirá con una manta para mantener su temperatura corporal.

No se le suministrará agua, bebidas o medicamento alguno y, en caso de hemorragia, se presionarán las heridas con gasas limpias.

El empresario notificará el accidente por escrito a la autoridad laboral, conforme al procedimiento reglamentario.

3.1.6. Documentación de obra

3.1.6.1. Estudio Básico de Seguridad y Salud

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el Promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

Incluye también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

3.1.6.2. Plan de seguridad y salud

En aplicación del presente estudio básico de seguridad y salud, cada Contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el Contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la Dirección Facultativa.

3.1.6.3. Acta de aprobación del plan

El plan de seguridad y salud elaborado por el Contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la Dirección Facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

3.1.6.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

3.1.6.5. Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la Dirección Facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, deberá notificar al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, sobre las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

3.1.6.6. Libro de órdenes

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la Dirección Facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el Contratista de la obra.

3.1.6.7. Libro de visitas

El libro de visitas deberá estar en obra, a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

3.1.6.8. Libro de subcontratación

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

El libro de subcontratación cumplirá las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, en particular el artículo 15 "Contenido del Libro de Subcontratación" y el artículo 16 "Obligaciones y derechos relativos al Libro de Subcontratación".

Al libro de subcontratación tendrán acceso el Promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

3.1.7. Disposiciones Económicas

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el Promotor y el contratista, debiendo contener al menos los puntos siguientes:

- Fianzas
- De los precios
 - Precio básico
 - Precio unitario
 - Presupuesto de Ejecución Material (PEM)
 - Precios contradictorios
 - Reclamación de aumento de precios
 - Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
 - De la revisión de los precios contratados
 - Acopio de materiales
 - Obras por administración
- Valoración y abono de los trabajos
- Indemnizaciones Mutuas
- Retenciones en concepto de garantía
- Plazos de ejecución y plan de obra
- Liquidación económica de las obras
- Liquidación final de la obra

3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares

3.2.1. Medios de protección colectiva

Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.

Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.

3.2.2. Medios de protección individual

Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.

Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.

El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y se reemplazarán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite.

Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.

3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El Contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

3.2.3.1. Vestuarios

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo y tendrán asientos y taquillas independientes bajo llave, con espacio suficiente para guardar la ropa y el calzado.

Se dispondrá una superficie mínima de 2 m² por cada trabajador destinada a vestuario, con una altura mínima de 2,30 m.

Cuando no se disponga de vestuarios, se habilitará una zona para dejar la ropa y los objetos personales bajo llave.

3.2.3.2. Aseos y duchas

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente, ubicando al menos una cuarta parte de los grifos en cabinas individuales con puerta con cierre interior.

Las cabinas tendrán una superficie mínima de 2 m² y una altura mínima de 2,30 m.

La dotación mínima prevista para los aseos será de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

3.2.3.3. Retretes

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo. Se ubicarán preferentemente en cabinas de dimensiones mínimas 1,2x1,0 m con altura de 2,30 m, sin visibilidad desde el exterior y provistas de percha y puerta con cierre interior.

Dispondrán de ventilación al exterior, pudiendo no tener techo siempre que comuniquen con aseos o pasillos con ventilación exterior, evitando cualquier comunicación con comedores, cocinas, dormitorios o vestuarios.

Tendrán descarga automática de agua corriente y en el caso de que no puedan conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

3.2.3.4. Comedor y cocina

Los locales destinados a comedor y cocina estarán equipados con mesas, sillas de material lavable y vajilla, y dispondrán de calefacción en invierno. Quedarán separados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental.

En el caso de que los trabajadores lleven su propia comida, dispondrán de calentaplatos, prohibiéndose fuera de los lugares previstos la preparación de la comida mediante fuego, brasas o barbacoas.

La superficie destinada a la zona de comedor y cocina será como mínimo de 2 m² por cada operario que utilice dicha instalación.

En Elx/Elche, a 18 de Febrero de 2021



Fdo.: Francisco A. Pomares Pamplona

Arquitecto

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.
2. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.
3. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.
4. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.
5. VALORACIÓN ECONÓMICA

1. Introducción.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada.

Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción en obra de los productos.
- El control de ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para ello:

- 1) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.
- 2) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
- 3) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

2. Control de recepción en obra: prescripciones sobre los materiales.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.

El Director de Ejecución de la Obra cursará instrucciones al Constructor para que aporte los certificados de calidad y el marcado CE de los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

3. Control de calidad en la ejecución: prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra, se enumeran las fases de la ejecución de cada unidad de obra.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del Director de Ejecución de la Obra durante el proceso de ejecución.

A continuación se detallan los controles mínimos a realizar por el Director de Ejecución de la Obra, y las pruebas de servicio a

realizar por el contratista, a su cargo, para cada una de las unidades de obra:

FBY100 Partición interior (separación dentro de una misma unidad de uso) de entramado autoportante de 97,05 m² placas de yeso laminado y lana mineral, con tabique múltiple, sistema tabique PYL 98/600(48) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 98 mm de espesor total, compuesta 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 cada lado de la cual se atornillan dos placas de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, Standard "KNAUF" y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL", según UNE-EN 13162, no revestido, de 50 mm de espesor, colocado en el alma.

| | | | |
|------|---|---|--|
| FASE | 1 | Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar. | |
|------|---|---|--|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|-------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| 1.1 | Replanteo y espesor. | 1 cada 50 m ² | ■ Variaciones superiores a ±20 mm. |
| 1.2 | Zonas de paso y huecos. | 1 por hueco | ■ Variaciones superiores a ±20 mm. |

| | | | |
|------|---|---|--|
| FASE | 2 | Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. | |
|------|---|---|--|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|----------------------|--------------------------|--|
| 2.1 | Anclajes de canales. | 1 cada 50 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ Separación superior a 60 cm. ■ Menos de 2 anclajes. ■ Menos de 3 anclajes para canales de longitud superior a 50 cm. ■ Distancia del anclaje de inicio y final del canal al extremo del perfil superior a 5 cm. |

| | | | |
|------|---|--|--|
| FASE | 3 | Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. | |
|------|---|--|--|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|----------------------|--------------------------|--|
| 3.1 | Anclajes de canales. | 1 cada 50 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ Separación superior a 60 cm. ■ Menos de 2 anclajes. ■ Menos de 3 anclajes para canales de longitud superior a 50 cm. ■ Distancia del anclaje de inicio y final del canal al extremo del perfil superior a 5 cm. |

| | | | |
|------|---|--|--|
| FASE | 4 | Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. | |
|------|---|--|--|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|-----------------------------|--------------------------|--|
| 4.1 | Separación entre montantes. | 1 cada 50 m ² | ■ Superior a 600 mm. |
| 4.2 | Zonas de paso y huecos. | 1 cada 50 m ² | ■ Inexistencia de montantes de refuerzo. |

| | | |
|------|---|---|
| FASE | 5 | Colocación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique, mediante fijaciones mecánicas. |
|------|---|---|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|---|--|---|
| 5.1 | Unión a otros tabiques. | 1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta | <ul style="list-style-type: none"> Unión no solidaria. |
| 5.2 | Encuentro con elementos estructurales verticales. | 1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta | <ul style="list-style-type: none"> Encuentro no solidario. |
| 5.3 | Planeidad. | 1 cada 50 m ² | <ul style="list-style-type: none"> Variaciones superiores a ± 5 mm, medidas con regla de 1 m. Variaciones superiores a ± 20 mm en 10 m. |
| 5.4 | Desplome del tabique. | 1 cada 50 m ² | <ul style="list-style-type: none"> Desplome superior a 0,5 cm en una planta. |
| 5.5 | Remate superior del tabique. | 1 cada 50 m ² | <ul style="list-style-type: none"> No se ha rellenado la junta. |
| 5.6 | Disposición de las placas en los huecos. | 1 cada 50 m ² | <ul style="list-style-type: none"> Incumplimiento de las prescripciones del fabricante. |
| 5.7 | Cabezas de los tornillos que sujetan las placas. | 1 cada 50 m ² | <ul style="list-style-type: none"> Existencia de fragmentos de celulosa levantados en exceso, que dificulten su correcto acabado. |
| 5.8 | Separación entre placas contiguas. | 1 cada 50 m ² | <ul style="list-style-type: none"> Superior a 0,3 cm. |

| | | |
|------|---|---|
| FASE | 6 | Colocación de los paneles de aislamiento entre los montantes. |
|------|---|---|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|----------------|--------------------------|---|
| 6.1 | Espesor. | 1 cada 50 m ² | <ul style="list-style-type: none"> Inferior a 50 mm. |

| | | |
|------|---|--|
| FASE | 7 | Cierre de la segunda cara con placas, mediante fijaciones mecánicas. |
|------|---|--|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|--|--|---|
| 7.1 | Instalaciones ubicadas en el interior del tabique. | 1 cada 50 m ² | <ul style="list-style-type: none"> No se ha finalizado su instalación. |
| 7.2 | Unión a otros tabiques. | 1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta | <ul style="list-style-type: none"> Unión no solidaria. |
| 7.3 | Encuentro con elementos estructurales verticales. | 1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta | <ul style="list-style-type: none"> Encuentro no solidario. |
| 7.4 | Planeidad. | 1 cada 50 m ² | <ul style="list-style-type: none"> Variaciones superiores a ± 5 mm, medidas con regla de 1 m. Variaciones superiores a ± 20 mm en 10 m. |
| 7.5 | Desplome del tabique. | 1 cada 50 m ² | <ul style="list-style-type: none"> Desplome superior a 0,5 cm en una planta. |
| 7.6 | Remate superior del tabique. | 1 cada 50 m ² | <ul style="list-style-type: none"> No se ha rellenado la junta. |
| 7.7 | Disposición de las placas en los huecos. | 1 cada 50 m ² | <ul style="list-style-type: none"> Incumplimiento de las prescripciones del fabricante. |
| 7.8 | Cabezas de los tornillos que sujetan las placas. | 1 cada 50 m ² | <ul style="list-style-type: none"> Existencia de fragmentos de celulosa levantados en exceso, que dificulten su correcto acabado. |
| 7.9 | Separación entre placas contiguas. | 1 cada 50 m ² | <ul style="list-style-type: none"> Superior a 0,3 cm. |

| | | |
|------|---|---|
| FASE | 8 | Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. |
|------|---|---|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|----------------|--------------------------|--|
| 8.1 | Perforaciones. | 1 cada 50 m ² | <ul style="list-style-type: none"> Coincidencia en ambos lados del tabique. Incumplimiento de las prescripciones del fabricante. |

| FASE | 9 | Tratamiento de las juntas entre placas. | |
|------|--|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 9.1 | Cinta de juntas. | 1 cada 50 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausencia de cinta de juntas. ■ Falta de continuidad. |
| 9.2 | Aristas vivas en las esquinas de las placas. | 1 cada 50 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausencia de tratamiento. ■ Tratamiento inadecuado para el revestimiento posterior. |

| FASE | 10 | Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones. | |
|------|----------------------------|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 10.1 | Sujeción de los elementos. | 1 cada 50 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ Sujeción insuficiente. |

LCL060 Carpintería de aluminio, anodizado color bronce, para conformado de ventana de aluminio, 0,84 Ud abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 155x110 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista

LCL060b Carpintería de aluminio, anodizado color bronce, para conformado de ventana de aluminio, 1,26 Ud abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 95x110 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.

LCL060c Carpintería de aluminio, anodizado color bronce, para conformado de ventana de aluminio, 0,42 Ud abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 70x145 cm, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.

LCL060d Carpintería de aluminio, anodizado color bronce, para conformado de ventana de aluminio, 0,42 Ud abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 150x110 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.

| FASE | 1 | Colocación de la carpintería. | |
|------|-----------------------------|-------------------------------|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Aplomado de la carpintería. | 1 cada 10 unidades | <ul style="list-style-type: none"> ■ Desplome superior a 0,2 cm/m. |
| 1.2 | Enrasado de la carpintería. | 1 cada 10 unidades | <ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ±2 mm. |

| FASE | 2 | Ajuste final de la hoja. | |
|------|--|--------------------------|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Número, fijación y colocación de los herrajes. | 1 cada 25 unidades | <ul style="list-style-type: none"> ■ Herrajes insuficientes para el correcto funcionamiento de la carpintería. |

| FASE | 3 | Sellado de juntas perimetrales. | |
|------|----------------|---------------------------------|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Sellado. | 1 cada 25 unidades | <ul style="list-style-type: none"> ■ Discontinuidad u oquedades en el sellado. |

PRUEBAS DE SERVICIO

| Funcionamiento de la carpintería. | |
|-----------------------------------|--|
| Normativa de aplicación | NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras |

- LCM015 Carpintería exterior de madera de pino, para puerta abisagrada, de apertura hacia el interior, de 1500x2200 mm, formada por una hoja oscilobatiente y una hoja practicable, hoja de 68x78 mm de sección y marco de 68x78 mm, moldura recta, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior de madera; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo Uh,m = 1,43 W/(m²K), con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; acabado mediante sistema de barnizado traslúcido; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel de seguridad WK1, según UNE-EN 1627, apertura mediante falleba de palanca, manilla en colores estándar y apertura de microventilación; con premarco. 1,68 Ud
- LCM015b Carpintería exterior de madera de pino, para puerta abisagrada, de apertura hacia el interior, de 800x2200 mm, formada por una hoja oscilobatiente, hoja de 68x78 mm de sección y marco de 68x78 mm, moldura clásica, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior de madera; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo Uh,m = 1,43 W/(m²K), con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; acabado mediante sistema de barnizado traslúcido; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel de seguridad WK1, según UNE-EN 1627, apertura mediante falleba de palanca, manilla en colores estándar y apertura de microventilación; con premarco. 0,42 Ud

| FASE | 1 | Fijación del marco al premarco. | | |
|------|---------------------------------|-----------------------------------|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 1.1 | Número de fijaciones laterales. | 1 cada 25 unidades | ■ Inferior a 2 en cada lateral. | |
| 1.2 | Sellado. | 1 cada 10 unidades | ■ Discontinuidad en la junta de sellado del recibido de la carpintería a obra. | |
| 1.3 | Aplomado de la carpintería. | 1 cada 10 unidades | ■ Desplome superior a 0,4 cm/m. | |
| 1.4 | Enrasado de la carpintería. | 1 cada 10 unidades de carpintería | ■ Variaciones superiores a ±2 mm. | |
| 1.5 | Recibido de las patillas. | 1 cada 10 unidades | ■ Falta de empotramiento. ■ Deficiente llenado de los huecos del paramento con mortero. | |

| FASE | 2 | Sellado de la junta exterior entre marco y obra. | | |
|------|----------------|--|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 2.1 | Sellado. | 1 cada 25 unidades | ■ Discontinuidad u oquedades en el sellado. | |

PRUEBAS DE SERVICIO

| Funcionamiento de la carpintería. | |
|-----------------------------------|--|
| Normativa de aplicación | NTE-FCM. Fachadas: Carpintería de madera |

LPM010 Puerta de paso corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina de color blanco, con alma alveolar de papel kraft, formado por alma alveolar de papel kraft y chapado de tablero de fibras, acabado con revestimiento de melamina; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre. 2,00 Ud

| | | |
|------|---|---------------------------------------|
| FASE | 1 | Colocación de los herrajes de colgar. |
|------|---|---------------------------------------|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|-------------------------|--------------------|------------------------|
| 1.1 | Colocación de herrajes. | 1 cada 10 unidades | ■ Fijación deficiente. |

| | | |
|------|---|------------------------|
| FASE | 2 | Colocación de la hoja. |
|------|---|------------------------|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|--|--------------------|---|
| 2.1 | Holgura entre la hoja y el pavimento. | 1 cada 10 unidades | ■ Separación variable en el recorrido de la hoja. |
| 2.2 | Uniones de los tapajuntas en las esquinas. | 1 cada 10 unidades | ■ Las piezas no han sido cortadas a 45°. |

| | | |
|------|---|---------------------------------------|
| FASE | 3 | Colocación de los herrajes de cierre. |
|------|---|---------------------------------------|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|--|--------------------|--|
| 3.1 | Tipo de herrajes y colocación de los mismos. | 1 cada 10 unidades | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

PRUEBAS DE SERVICIO

| | |
|----------------------------|---|
| Funcionamiento de puertas. | |
| Normativa de aplicación | NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera |

LPM010b Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre. 3,00 Ud

| | | |
|------|---|---------------------------------------|
| FASE | 1 | Colocación de los herrajes de colgar. |
|------|---|---------------------------------------|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|-------------------------------|--------------------|------------------------|
| 1.1 | Número de pernios o bisagras. | 1 cada 10 unidades | ■ Menos de 3. |
| 1.2 | Colocación de herrajes. | 1 cada 10 unidades | ■ Fijación deficiente. |

| | | |
|------|---|------------------------|
| FASE | 2 | Colocación de la hoja. |
|------|---|------------------------|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|--|--------------------|---|
| 2.1 | Holgura entre la hoja y el cerco. | 1 cada 10 unidades | ■ Superior a 0,3 cm. |
| 2.2 | Holgura entre la hoja y el pavimento. | 1 cada 10 unidades | ■ Separación variable en el recorrido de la hoja. |
| 2.3 | Uniones de los tapajuntas en las esquinas. | 1 cada 10 unidades | ■ Las piezas no han sido cortadas a 45°. |

| | | |
|------|---|---------------------------------------|
| FASE | 3 | Colocación de los herrajes de cierre. |
|------|---|---------------------------------------|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|--|--------------------|--|
| 3.1 | Tipo de herrajes y colocación de los mismos. | 1 cada 10 unidades | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

PRUEBAS DE SERVICIO

| | |
|----------------------------|---|
| Funcionamiento de puertas. | |
| Normativa de aplicación | NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera |

LPZ010 Block de puerta de entrada acorazada normalizada, con luz de paso 85,6 cm y altura de paso 203 cm, 1,00 Ud acabado con tablero liso en ambas caras en madera de pino país y cerradura de alta seguridad con cinco puntos frontales de cierre (12 pestillos) y retenedor.

| | | |
|------|---|---|
| FASE | 1 | Marcado de puntos de fijación y aplomado del marco. |
|------|---|---|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|---|--------------------|---|
| 1.1 | Número de puntos de fijación en cada lateral. | 1 cada 10 unidades | <ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 3. |

| | | |
|------|---|---------------------|
| FASE | 2 | Fijación del marco. |
|------|---|---------------------|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|----------------|--------------------|--|
| 2.1 | Fijación. | 1 cada 10 unidades | <ul style="list-style-type: none"> ■ Fijación deficiente. |

| | | |
|------|---|---------------------------------|
| FASE | 3 | Sellado de juntas perimetrales. |
|------|---|---------------------------------|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|----------------|--------------------|---|
| 3.1 | Sellado. | 1 cada 10 unidades | <ul style="list-style-type: none"> ■ Discontinuidad u oquedades en el sellado. |

| | | |
|------|---|------------------------|
| FASE | 4 | Colocación de la hoja. |
|------|---|------------------------|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|---------------------------------------|--------------------|---|
| 4.1 | Holgura entre la hoja y el marco. | 1 cada 10 unidades | <ul style="list-style-type: none"> ■ Superior a 0,3 cm. |
| 4.2 | Holgura entre la hoja y el pavimento. | 1 cada 10 unidades | <ul style="list-style-type: none"> ■ Separación variable en el recorrido de la hoja. |

| | | |
|------|---|--|
| FASE | 5 | Colocación de herrajes de cierre y accesorios. |
|------|---|--|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|--|--------------------|--|
| 5.1 | Tipo de herrajes y colocación de los mismos. | 1 cada 10 unidades | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

HYA010 Ayudas de albañilería en edificio de vivienda unifamiliar, para instalación de fontanería. 39,97 m²

| | | |
|------|---|--|
| FASE | 1 | Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. |
|------|---|--|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|----------------|-----------------|--|
| 1.1 | Sellado. | 1 en general | <ul style="list-style-type: none"> ■ Existencia de discontinuidades o agrietamientos. ■ Falta de adherencia. |

ILA010 Arqueta de entrada, de 400x400x600 mm, hasta 20 PAU, en canalización externa. 0,42 Ud

| | | |
|------|---|--------------------------|
| FASE | 1 | Replanteo de la arqueta. |
|------|---|--------------------------|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|--|-----------------|--|
| 1.1 | Situación. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.2 | Dimensiones. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ±30 mm. |
| 1.3 | Distancia a otros elementos e instalaciones. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. | |
|------|-----------------------|--|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Limpieza y planeidad. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo. |

| FASE | 3 | Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. | |
|------|--------------------------------------|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Espesor. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 10 cm. |
| 3.2 | Condiciones de vertido del hormigón. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto. |

| FASE | 4 | Montaje de las piezas prefabricadas. | |
|------|----------------|--------------------------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Fijación. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Fijación deficiente. |

| FASE | 5 | Conexión de tubos de la canalización. | |
|------|---|---------------------------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 5.1 | Situación y dimensiones de los tubos y las perforaciones. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de correspondencia entre los tubos y las perforaciones para su conexión. |

| FASE | 6 | Colocación de accesorios. | |
|------|---------------------|---------------------------|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 6.1 | Tapa de la arqueta. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de enrase con el pavimento. |

ILA020 Canalización externa enterrada formada por 1 tubo de polietileno de 63 mm de diámetro. 0,77 m

| FASE | 1 | Replanteo y trazado de la zanja. | |
|------|--------------------------|----------------------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Trazado de la zanja. | 1 por zanja | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.2 | Dimensiones de la zanja. | 1 por zanja | <ul style="list-style-type: none"> ■ Insuficientes. |

| FASE | 2 | Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. | |
|------|-----------------------|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Limpieza y planeidad. | 1 por canalización | <ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo. |

| FASE | 3 | Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. | |
|------|--------------------------------------|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Condiciones de vertido del hormigón. | 1 por canalización | <ul style="list-style-type: none"> ■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto. |

| FASE | 4 | Presentación en seco del tubo. | |
|------|----------------------------------|--------------------------------|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Número, tipo y dimensiones. | 1 por tubo | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 4.2 | Situación. | 1 por canalización | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 4.3 | Distancia a la rasante del vial. | 1 por canalización | <ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 60 cm. |
| 4.4 | Cruce con otras instalaciones. | 1 por canalización | <ul style="list-style-type: none"> ■ Paso bajo instalaciones de agua. ■ Paso sobre instalaciones de gas. ■ Paralelismo en el mismo plano horizontal. |

| FASE | 5 | Vertido y compactación del hormigón para formación del prisma. | |
|------|--------------------------------------|--|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 5.1 | Condiciones de vertido del hormigón. | 1 por canalización | <ul style="list-style-type: none"> ■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto. |

ILE030 Canalización de enlace superior fija en superficie formada por 2 tubos de PVC rígido de 40 mm de 5,69 m diámetro, para edificio plurifamiliar.

| FASE | 1 | Replanteo y trazado de la línea. | |
|------|----------------|----------------------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación. | 1 por canalización | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Colocación y fijación de los tubos. | |
|------|--|-------------------------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Tipo de tubo. | 1 por tubo | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.2 | Diámetros. | 1 por tubo | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.3 | Pasos a través de elementos constructivos. | 1 por paso | <ul style="list-style-type: none"> ■ Discontinuidad o ausencia de elementos flexibles en el paso. |

ILI001 Registro de terminación de red, formado por caja de plástico para empotrar en tabique y disposición del 1,00 Ud equipamiento principalmente en vertical.

| FASE | 1 | Replanteo. | |
|------|---------------------|-----------------|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Distancia al suelo. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 20 cm. ■ Superior a 230 cm. |

ILI010 Canalización interior de usuario para el tendido de cables, formada por 1 tubo de PVC flexible, 53,71 m reforzados de 20 mm de diámetro.

| | | | |
|------|---|----------------------------------|--|
| FASE | 1 | Replanteo y trazado de la línea. | |
| | | Verificaciones | Nº de controles |
| 1.1 | | Situación. | 1 por vivienda |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| | | | |
|------|---|--|--|
| FASE | 2 | Colocación y fijación de los tubos. | |
| | | Verificaciones | Nº de controles |
| 2.1 | | Tipo de tubo. | 1 por tubo |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.2 | | Diámetros. | 1 por tubo |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.3 | | Pasos a través de elementos constructivos. | 1 por paso |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> Discontinuidad o ausencia de elementos flexibles en el paso. |

ILI020 Registro de toma para BAT o toma de usuario. 5,00 Ud

| | | | |
|------|---|----------------|--|
| FASE | 1 | Replanteo. | |
| | | Verificaciones | Nº de controles |
| 1.1 | | Situación. | 1 por unidad |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> Variaciones superiores a ± 20 mm. |

IAA031 Mástil para fijación de 1 antena, de 3 m de altura y 40 mm de diámetro. 0,42 Ud

| | | | |
|------|---|-----------------------------------|---|
| FASE | 1 | Colocación y aplomado del mástil. | |
| | | Verificaciones | Nº de controles |
| 1.1 | | Anclaje del mástil. | 1 por unidad |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.2 | | Desplome del mástil. | 1 por unidad |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> Superior al 0,5%. |
| 1.3 | | Situación de las antenas. | 1 por unidad |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> Separación entre antenas inferior a 1 m. Separación entre conjuntos de antenas inferior a 5 m. |

IAA034 Antena exterior FM, circular, para captación de señales de radiodifusión sonora analógica 0,42 Ud procedentes de emisiones terrenales, de 0 dB de ganancia.

IAA034b Antena exterior DAB para captación de señales de radiodifusión sonora digital procedentes de 0,42 Ud emisiones terrenales, de 0 dB de ganancia.

IAA034c Antena exterior UHF para captación de señales de televisión analógica, televisión digital terrestre 0,42 Ud (TDT) y televisión de alta definición (HDTV) procedentes de emisiones terrenales, canales del 21 al 69, de 17 dB de ganancia.

| | | | |
|------|---|--------------------------|---|
| FASE | 1 | Colocación de la antena. | |
| | | Verificaciones | Nº de controles |
| 1.1 | | Situación de la antena. | 1 por unidad |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> Separación entre antenas inferior a 1 m. Separación entre conjuntos de antenas inferior a 5 m. |

IAA040 Equipo de cabecera, formado por: 1 amplificador monocanal UHF, de 50 dB de ganancia; 1 1,00 Ud amplificador FM; 1 amplificador DAB.

| FASE | 1 | Montaje de elementos. | |
|------|-----------------------------------|-----------------------|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación del amplificador. | 1 por amplificador | ■ Se ha ubicado en recintos con condensaciones. |
| 1.2 | Colocación. | 1 por amplificador | ■ Sujeción deficiente. |
| 1.3 | Iluminación. | 1 por amplificador | ■ Ausencia de punto de luz. |
| 1.4 | Bases y clavija de conexión. | 1 por amplificador | ■ Ausencia de base o de clavija. |
| 1.5 | Conexión a la caja de derivación. | 1 por amplificador | ■ Conexión deficiente. |

IAF070 Cable rígido U/UTP no propagador de la llama de 4 pares trenzados de cobre, categoría 6, con vaina exterior de poliolefina termoplástica LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos de 6,2 mm de diámetro. 13,77 m

| FASE | 1 | Tendido de cables. | |
|------|----------------|--------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación. | 1 por cable | ■ Distancia a conductores eléctricos inferior a 30 cm si el recorrido es superior a 10 m. ■ Distancia a conductores eléctricos inferior a 10 cm si el recorrido es inferior a 10 m. |

IAF090 Toma simple con conector tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6.

2,00 Ud

| FASE | 1 | Colocación de la toma. | |
|------|-------------------------|------------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación de las tomas. | 1 por unidad | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

ICA010 Aerotermo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resistencia blindada, capacidad 100 l, potencia 2000 W, de 913 mm de altura y 450 mm de diámetro. 0,42 Ud

| FASE | 1 | Replanteo del aparato. | |
|------|----------------|------------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación. | 1 cada 10 unidades | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. | |
|------|---------------------|--|--------------------------|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Puntos de fijación. | 1 cada 10 unidades | ■ Sujeción insuficiente. |

| FASE | 3 | Colocación del aparato y accesorios. | |
|------|--|--------------------------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Distancia a otros elementos e instalaciones. | 1 cada 10 unidades | ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante. |
| 3.2 | Accesorios. | 1 cada 10 unidades | ■ Ausencia de algún accesorio necesario para su correcto funcionamiento. |

| FASE | 4 | Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra. | | |
|------|-------------------------|---|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 4.1 | Conexión hidráulica. | 1 cada 10 unidades | <ul style="list-style-type: none"> ■ Conexión defectuosa. ■ Falta de estanqueidad. | |
| 4.2 | Conexión de los cables. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de sujeción o de continuidad. | |

ICS005 Punto de llenado formado por 2 m de tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, PN=6 atm, para climatización, colocado superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. 1,00 Ud

ICS010 Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor, PN=6 atm, empotrado en paramento, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. 12,88 m

| FASE | 1 | Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. | | |
|------|-------------------------------------|--|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 1.1 | Separación entre tuberías. | 1 cada 30 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 25 cm. | |
| 1.2 | Distancia a conductores eléctricos. | 1 cada 30 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 30 cm. | |

| FASE | 2 | Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. | | |
|------|--|--|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 2.1 | Colocación de la tubería. | 1 cada 30 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diámetro distinto del especificado en el proyecto. ■ Elementos de fijación en contacto directo con el tubo. ■ Uniones sin elementos de estanqueidad. | |
| 2.2 | Separación entre elementos de fijación. | 1 cada 30 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ Superior a 2 m. | |
| 2.3 | Pasos a través de elementos constructivos. | 1 cada 30 m de tubería | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausencia de pasatubos. ■ Holguras sin relleno de material elástico. | |
| 2.4 | Situación de válvulas, filtro y contador. | 1 cada 30 m de tubería | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |

| FASE | 3 | Colocación del aislamiento. | | |
|------|-----------------------------|-----------------------------|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 3.1 | Calorifugado de la tubería. | 1 cada 30 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ Espesor de la coquilla inferior a lo especificado en el proyecto. ■ Distancia entre tubos o al paramento inferior a 2 cm. | |

PRUEBAS DE SERVICIO

| Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad. | |
|--|---|
| Normativa de aplicación | <ul style="list-style-type: none"> ■ CTE. DB-HS Salubridad ■ UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano |

ICS015 Punto de vaciado formado por 2 m de tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor, PN=6 atm, para climatización, colocado superficialmente. 1,00 Ud

| FASE | 1 | Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. | |
|------|-------------------------------------|--|----------------------|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Separación entre tuberías. | 1 cada 30 m | ■ Inferior a 25 cm. |
| 1.2 | Distancia a conductores eléctricos. | 1 cada 30 m | ■ Inferior a 30 cm. |

| FASE | 2 | Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. | |
|------|--|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Colocación de la tubería. | 1 cada 30 m | ■ Diámetro distinto del especificado en el proyecto. ■ Elementos de fijación en contacto directo con el tubo. ■ Uniones sin elementos de estanqueidad. |
| 2.2 | Separación entre elementos de fijación. | 1 cada 30 m | ■ Superior a 2 m. |
| 2.3 | Pasos a través de elementos constructivos. | 1 cada 30 m de tubería | ■ Ausencia de pasatubos. ■ Holguras sin relleno de material elástico. |
| 2.4 | Situación de la válvula. | 1 cada 30 m de tubería | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

PRUEBAS DE SERVICIO

| Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad. | |
|--|---|
| Normativa de aplicación | <ul style="list-style-type: none"> ■ CTE. DB-HS Salubridad ■ UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano |

ICR021 Conducto autoportante rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor. 9,88 m²

| FASE | 1 | Replanteo del recorrido de los conductos. | |
|------|---|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación. | 1 cada 20 m | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.2 | Dimensiones y trazado. | 1 cada 20 m | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.3 | Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos. | 1 cada 20 m | ■ No se han respetado. |

| FASE | 2 | Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. | |
|------|----------------------------|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Separación entre soportes. | 1 cada 20 m | ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante. |

| FASE | 3 | Montaje y fijación de conductos. | |
|------|------------------------------|----------------------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Tipo, situación y dimensión. | 1 cada 20 m | <ul style="list-style-type: none"> Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 3.2 | Uniones y fijaciones. | 1 cada 20 m | <ul style="list-style-type: none"> Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 4 | Sellado de las uniones. | |
|------|------------------------------|-------------------------|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Recubrimiento y continuidad. | 1 cada 20 m | <ul style="list-style-type: none"> Falta de continuidad. Solapes inferiores a 2,5 cm. |

- ICR030 Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, montada en conducto rectangular no metálico. 1,00 Ud
- ICR030b Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 325x125 mm, montada en conducto rectangular no metálico. 1,00 Ud
- ICR030c Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x125 mm, montada en conducto rectangular no metálico. 1,00 Ud
- ICR030d Rejilla de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, con compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante palanca, de 400x100 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RDHV2x1R04010BKXT "AIRZONE", montada en conducto rectangular no metálico. 3,00 Ud
- ICR050 Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, montada en pared. 3,00 Ud
- ICR050b Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x125 mm, montada en pared. 1,00 Ud

| FASE | 1 | Replanteo. | |
|------|----------------|--------------------|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación. | 1 cada 10 unidades | <ul style="list-style-type: none"> Difícilmente accesible. |

| FASE | 2 | Montaje y fijación de la rejilla. | |
|------|----------------|-----------------------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Colocación. | 1 cada 10 unidades | <ul style="list-style-type: none"> Fijación deficiente. |

- ICV010 Conjunto Genia 8/1 "SAUNIER DUVAL", para sistema Genia, formado por bomba de calor reversible, aire-agua, Genia Air 8/1, centralita de control Examaster y sonda de captación de temperatura exterior, para instalación en exterior. 0,42 Ud

| FASE | 1 | Replanteo de la unidad. | |
|------|----------------|-------------------------|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> Difícilmente accesible. Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Colocación y fijación de la unidad y sus accesorios. | |
|------|----------------|--|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Fijación. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausencia de los apoyos adecuados. ■ Ausencia de elementos antivibratorios. |
| 2.2 | Nivelación. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de nivelación. ■ Nivelación incorrecta. |

| FASE | 3 | Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. | |
|------|-------------------------|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Conexión hidráulica. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Conexión defectuosa. ■ Falta de estanqueidad. |
| 3.2 | Conexión de los cables. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de sujeción o de continuidad. |

ICF010 Fancoil horizontal, modelo 1-120 AD "SAUNIER DUVAL", sistema de dos tubos, potencia frigorífica total 1,00 Ud nominal de 7,82 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 9,61 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C).

| FASE | 1 | Replanteo de la unidad. | |
|------|----------------|-------------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación. | 1 cada 5 unidades | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Colocación y fijación de la unidad. | |
|------|--|-------------------------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Distancia a otros elementos e instalaciones. | 1 cada 5 unidades | <ul style="list-style-type: none"> ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante. |
| 2.2 | Accesibilidad. | 1 cada 5 unidades | <ul style="list-style-type: none"> ■ Difícilmente accesible. |
| 2.3 | Nivelación. | 1 cada 5 unidades | <ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de nivelación. ■ Nivelación incorrecta. |

| FASE | 3 | Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica, de recogida de condensados, y de conductos. | |
|------|---|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Conexión hidráulica. | 1 cada 5 unidades | <ul style="list-style-type: none"> ■ Conexión defectuosa. ■ Falta de estanqueidad. |
| 3.2 | Conexión de los cables. | 1 cada 5 unidades | <ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de sujeción o de continuidad. |
| 3.3 | Conexión con la red de recogida de condensados. | 1 cada 5 unidades | <ul style="list-style-type: none"> ■ Conexión defectuosa. ■ Falta de estanqueidad. |
| 3.4 | Conexión con la red de conductos. | 1 cada 5 unidades | <ul style="list-style-type: none"> ■ Transmite esfuerzos a la unidad. ■ Falta de flexibilidad en las juntas. |

IEP010 Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio con 62 m de conductor de cobre 0,42 Ud desnudo de 35 mm².

| FASE | 1 | Replanteo. | |
|------|--|-----------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Trazado de la línea y puntos de puesta a tierra. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| | | | |
|------|---|---|--|
| FASE | 2 | Conexionado del electrodo y la línea de enlace. | |
|------|---|---|--|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|-------------------------------|-----------------|--|
| 2.1 | Fijación del borne. | 1 por conexión | <ul style="list-style-type: none"> ■ Sujeción insuficiente. |
| 2.2 | Tipo y sección del conductor. | 1 por conexión | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.3 | Conexiones y terminales. | 1 por conexión | <ul style="list-style-type: none"> ■ Sujeción insuficiente. ■ Discontinuidad en la conexión. |

| | | | |
|------|---|---------------------------------------|--|
| FASE | 3 | Montaje del punto de puesta a tierra. | |
|------|---|---------------------------------------|--|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|---|-----------------|--|
| 3.1 | Conexión del punto de puesta a tierra. | 1 por conexión | <ul style="list-style-type: none"> ■ Sujeción insuficiente. ■ Discontinuidad en la conexión. |
| 3.2 | Número de picas y separación entre ellas. | 1 por punto | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 3.3 | Accesibilidad. | 1 por punto | <ul style="list-style-type: none"> ■ Difícilmente accesible. |

| | | | |
|------|---|--|--|
| FASE | 4 | Trazado de la línea principal de tierra. | |
|------|---|--|--|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|-------------------------------|-----------------|--|
| 4.1 | Tipo y sección del conductor. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 4.2 | Conexión. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Sujeción insuficiente. ■ Discontinuidad en la conexión. |

| | | | |
|------|---|-----------|--|
| FASE | 5 | Sujeción. | |
|------|---|-----------|--|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|----------------|-----------------|---|
| 5.1 | Fijación. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Insuficiente. |

| | | | |
|------|---|------------------------------------|--|
| FASE | 6 | Trazado de derivaciones de tierra. | |
|------|---|------------------------------------|--|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|-------------------------------|-----------------|--|
| 6.1 | Tipo y sección del conductor. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| | | | |
|------|---|----------------------------------|--|
| FASE | 7 | Conexionado de las derivaciones. | |
|------|---|----------------------------------|--|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|----------------|-----------------|--|
| 7.1 | Conexión. | 1 por conexión | <ul style="list-style-type: none"> ■ Sujeción insuficiente. ■ Discontinuidad en la conexión. |

| | | | |
|------|---|-------------------------------|--|
| FASE | 8 | Conexionado a masa de la red. | |
|------|---|-------------------------------|--|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|----------------|-----------------|--|
| 8.1 | Conexión. | 1 por conexión | <ul style="list-style-type: none"> ■ Sujeción insuficiente. ■ Discontinuidad en la conexión. |

PRUEBAS DE SERVICIO

| | |
|--|---|
| Prueba de medida de la resistencia de puesta a tierra. | |
| Normativa de aplicación | GUÍA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas |

IEO010 Canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro.

5,44 m

| FASE | 1 | Replanteo. | |
|------|----------------|--------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación. | 1 por canalización | <ul style="list-style-type: none"> ■ Proximidad a elementos generadores de calor o vibraciones. ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Colocación y fijación del tubo. | |
|------|----------------------|---------------------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Tipo de tubo. | 1 por canalización | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.2 | Diámetro y fijación. | 1 por canalización | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

IEO010b Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, 109,48 m corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545.

IEO010c Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, 299,90 m corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545.

IEO010d Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, 25,87 m corrugado, de color negro, de 25 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545.

IEO010e Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, 0,89 m corrugado, de color negro, de 40 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545.

| FASE | 1 | Replanteo. | |
|------|----------------|--------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación. | 1 por canalización | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Colocación y fijación del tubo. | |
|------|-----------------------|---------------------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Tipo de tubo. | 1 por canalización | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.2 | Diámetro y fijación. | 1 por canalización | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.3 | Trazado de las rozas. | 1 por canalización | <ul style="list-style-type: none"> ■ Dimensiones insuficientes. |

| | | |
|---------|---|----------|
| IEH010 | Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. | 2,67 m |
| IEH010b | Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. | 202,27 m |
| IEH010c | Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. | 245,85 m |
| IEH010d | Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. | 129,63 m |
| IEH010e | Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. | 77,61 m |

| | | | |
|------|---|-----------------------------|--|
| FASE | 1 | Tendido del cable. | |
| | | Verificaciones | Nº de controles |
| 1.1 | | Sección de los conductores. | 1 por cable |
| | | | Criterios de rechazo |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.2 | | Colores utilizados. | 1 por cable |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ No se han utilizado los colores reglamentarios. |

| | | | |
|------|---|----------------|---|
| FASE | 2 | Conexionado. | |
| | | Verificaciones | Nº de controles |
| 2.1 | | Conexionado. | 1 por circuito de alimentación |
| | | | Criterios de rechazo |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de sujeción o de continuidad. ■ Secciones insuficientes para las intensidades de arranque. |

IEC010 Caja de protección y medida CPM1-S2, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador monofásico, 1,00 Ud instalada en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local.

| | | | |
|------|---|---|--|
| FASE | 1 | Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. | |
| | | Verificaciones | Nº de controles |
| 1.1 | | Situación. | 1 por unidad |
| | | | Criterios de rechazo |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.2 | | Dimensiones de la hornacina. | 1 por unidad |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Insuficientes. |
| 1.3 | | Situación de las canalizaciones de entrada y salida. | 1 por unidad |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.4 | | Número y situación de las fijaciones. | 1 por unidad |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| | | | |
|------|---|---------------------|--|
| FASE | 2 | Fijación. | |
| | | Verificaciones | Nº de controles |
| 2.1 | | Puntos de fijación. | 1 por unidad |
| | | | Criterios de rechazo |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Sujeción insuficiente. |

| | | | |
|------|---|--|---|
| FASE | 3 | Colocación de tubos y piezas especiales. | |
| | | Verificaciones | Nº de controles |
| 3.1 | | Conductores de entrada y de salida. | 1 por unidad |
| | | | Criterios de rechazo |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Tipo incorrecto o disposición inadecuada. |

| FASE | 4 | Conexionado. | |
|------|-------------------------|-----------------|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Conexión de los cables. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de sujeción o de continuidad. |

IEI070 Cuadro de vivienda formado por caja de material aislante y los dispositivos de mando y protección. 1,00 Ud

| FASE | 1 | Replanteo. | |
|------|-----------------------|-----------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación de la caja. | 1 por caja | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Colocación de la caja para el cuadro. | |
|------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Número, tipo y situación. | 1 por caja | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.2 | Dimensiones. | 1 por caja | <ul style="list-style-type: none"> ■ Insuficientes. |
| 2.3 | Enrasado de la caja con el paramento. | 1 por caja | <ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de enrase. |
| 2.4 | Fijación de la caja al paramento. | 1 por caja | <ul style="list-style-type: none"> ■ Insuficiente. |

| FASE | 3 | Conexionado. | |
|------|----------------|-----------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Conexiones. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Insuficientes para el número de cables que acometen a la caja. |

| FASE | 4 | Montaje de los componentes. | |
|------|-----------------------------------|-----------------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Situación, fijación y conexiones. | 1 por elemento | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

IEI090 Componentes para la red eléctrica de distribución interior de vivienda: mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco) y monobloc de superficie (IP 55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. 1,00 Ud

| FASE | 1 | Colocación de cajas de derivación y de empotrar. | |
|------|---------------------------|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Número, tipo y situación. | 1 por caja | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.2 | Dimensiones. | 1 por caja | <ul style="list-style-type: none"> ■ Dimensiones insuficientes. |
| 1.3 | Conexiones. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Insuficientes para el número de cables que acometen a la caja. |
| 1.4 | Tapa de la caja. | 1 por caja | <ul style="list-style-type: none"> ■ Fijación a obra insuficiente. ■ Falta de enrase con el paramento. |

| FASE | 2 | Colocación de mecanismos. | |
|------|---------------------------|---------------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Número, tipo y situación. | 1 por mecanismo | <ul style="list-style-type: none"> Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.2 | Conexiones. | 1 por mecanismo | <ul style="list-style-type: none"> Entrega de cables insuficiente. Apriete de bornes insuficiente. |
| 2.3 | Fijación a obra. | 1 por mecanismo | <ul style="list-style-type: none"> Insuficiente. |

IFA010 Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 0,5 m de longitud, formada por tubo de 0,42 Ud polietileno PE 100, de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 2,3 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.

| FASE | 1 | Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. | |
|------|---|--|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> La tubería no se ha colocado por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones. Distancia inferior a 30 cm a otras instalaciones paralelas. |
| 1.2 | Dimensiones y trazado de la zanja. | 1 por zanja | <ul style="list-style-type: none"> Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.3 | Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> No se han respetado. |

| FASE | 2 | Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. | |
|------|-----------------------|--|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Limpieza y planeidad. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo. |

| FASE | 3 | Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. | |
|------|--------------------------------------|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Condiciones de vertido del hormigón. | 1 por solera | <ul style="list-style-type: none"> Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto. |
| 3.2 | Espesor. | 1 por solera | <ul style="list-style-type: none"> Inferior a 15 cm. |

| FASE | 4 | Colocación de la arqueta prefabricada. | |
|------|----------------------------------|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Disposición, tipo y dimensiones. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 5 | Vertido de la arena en el fondo de la zanja. | |
|------|-----------------------|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 5.1 | Espesor. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> Inferior a 15 cm. |
| 5.2 | Humedad y compacidad. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| | | |
|------|---|---------------------------|
| FASE | 6 | Colocación de la tubería. |
|------|---|---------------------------|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|------------------------------------|-----------------|--|
| 6.1 | Tipo, situación y dimensión. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 6.2 | Colocación del manguito pasamuros. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausencia de pasatubos rejuntado e impermeabilizado. |
| 6.3 | Alineación. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Desviaciones superiores al 2%. |

| | | |
|------|---|-------------------------------|
| FASE | 7 | Montaje de la llave de corte. |
|------|---|-------------------------------|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|-----------------------------|-----------------|--|
| 7.1 | Tipo, situación y diámetro. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 7.2 | Conexiones. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Entrega de tubos insuficiente. ■ Apriete insuficiente. ■ Sellado defectuoso. |

| | | |
|------|---|---|
| FASE | 8 | Empalme de la acometida con la red general del municipio. |
|------|---|---|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|------------------------------------|-----------------|--|
| 8.1 | Tipo, situación y diámetro. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 8.2 | Conexiones de los tubos y sellado. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Entrega de tubos insuficiente. ■ Fijación defectuosa. ■ Falta de hermeticidad. |

PRUEBAS DE SERVICIO

| | |
|--|--|
| Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad. | |
|--|--|

| | |
|-------------------------|---|
| Normativa de aplicación | <ul style="list-style-type: none"> ■ CTE. DB-HS Salubridad ■ UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano |
|-------------------------|---|

IFB010 Alimentación de agua potable, de 0,56 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero 1,00 Ud galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro.

| | | |
|------|---|----------------------|
| FASE | 1 | Replanteo y trazado. |
|------|---|----------------------|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|---|-----------------|--|
| 1.1 | Situación. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.2 | Dimensiones y trazado de la zanja. | 1 por zanja | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.3 | Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ No se han respetado. |

| | | |
|------|---|--|
| FASE | 2 | Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. |
|------|---|--|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|-----------------------|-----------------|---|
| 2.1 | Limpieza y planeidad. | 1 por unidad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo. |

| FASE | 3 | Vertido de la arena en el fondo de la zanja. | |
|------|-----------------------|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Espesor de la capa. | 1 por unidad | ▪ Inferior a 10 cm. |
| 3.2 | Humedad y compacidad. | 1 por unidad | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 4 | Colocación de la cinta anticorrosiva en la tubería. | |
|------|-------------------------|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Disposición y tipo. | 1 por unidad | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 4.2 | Fijación y continuidad. | 1 por unidad | ▪ Elementos sin protección o falta de adherencia. |

| FASE | 5 | Colocación de la tubería. | |
|------|------------------------------------|---------------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 5.1 | Tipo, situación y dimensión. | 1 por unidad | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 5.2 | Colocación del manguito pasamuros. | 1 por unidad | ▪ Ausencia de pasatubos rejuntado e impermeabilizado. |

PRUEBAS DE SERVICIO

| | |
|--|-----------------------|
| Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad. | |
| Normativa de aplicación | CTE. DB-HS Salubridad |

IFC010 Preinstalación de contador general de agua de 1" DN 25 mm, colocado en hornacina, con llave de corte 0,42 Ud general de compuerta.

| FASE | 1 | Replanteo. | |
|------|---|-----------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación. | 1 por unidad | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.2 | Dimensiones y trazado del soporte. | 1 por unidad | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.3 | Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos. | 1 por unidad | ▪ No se han respetado. |

| FASE | 2 | Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. | |
|------|-----------------------------|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Tipo, situación y diámetro. | 1 por unidad | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.2 | Colocación de elementos. | 1 por unidad | ▪ Posicionamiento deficiente. |

IFI005 Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm. 29,52 m

IFI005b Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm. 51,55 m

| FASE | 1 | Replanteo y trazado. | | |
|------|---|----------------------|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 1.1 | Dimensiones y trazado. | 1 cada 10 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ El trazado no se ha realizado exclusivamente con tramos horizontales y verticales. ■ La tubería no se ha colocado por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones. ■ Distancia inferior a 30 cm a otras instalaciones paralelas. ■ La tubería de agua caliente se ha colocado por debajo de la tubería de agua fría, en un mismo plano vertical. ■ Distancia entre tuberías de agua fría y de agua caliente inferior a 4 cm. ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |
| 1.2 | Alineaciones. | 1 cada 10 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ Desviaciones superiores al 2%. | |
| 1.3 | Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos. | 1 cada 10 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ No se han respetado. | |

| FASE | 2 | Colocación y fijación de tubo y accesorios. | | |
|------|----------------------------|---|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 2.1 | Diámetros y materiales. | 1 cada 10 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |
| 2.2 | Número y tipo de soportes. | 1 cada 10 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |
| 2.3 | Separación entre soportes. | 1 cada 10 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante. | |
| 2.4 | Uniones y juntas. | 1 cada 10 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de resistencia a la tracción. | |

PRUEBAS DE SERVICIO

| Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad. | |
|--|---|
| Normativa de aplicación | <ul style="list-style-type: none"> ■ CTE. DB-HS Salubridad ■ UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano |

IFI008 Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. 6,00 Ud

IFW010 Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. 1,00 Ud

| FASE | 1 | Replanteo. | | |
|------|----------------|------------------|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 1.1 | Situación. | 1 cada 10 llaves | <ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ±30 mm. ■ Difícilmente accesible. | |

| FASE | 2 | Conexión de la válvula a los tubos. | |
|------|----------------|-------------------------------------|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Uniones. | 1 cada 10 llaves | ■ Uniones defectuosas o sin elemento de estanqueidad. |

ISD005 Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro, unión 1,06 m
pegada con adhesivo.

ISD005b Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro, unión 2,54 m
pegada con adhesivo.

ISD005c Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro, unión 0,56 m
pegada con adhesivo.

ISD005d Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, 1,36 m
unión pegada con adhesivo.

| FASE | 1 | Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. | |
|------|-----------------------------|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Número, tipo y dimensiones. | 1 cada 10 m | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. | |
|------|---|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Disposición, tipo y número de bridas o ganchos de sujeción. | 1 cada 10 m | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.2 | Pendientes. | 1 cada 10 m | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 3 | Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. | |
|------|---------------------------------------|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Pasatubos en muros y forjados. | 1 cada 10 m de tubería | ■ Ausencia de pasatubos. ■ Holgura insuficiente. |
| 3.2 | Número y tipo de soportes. | 1 cada 10 m | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 3.3 | Separación entre soportes. | 1 cada 10 m | ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante. |
| 3.4 | Tipo, material, situación y diámetro. | 1 cada 10 m | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 3.5 | Uniones y juntas. | 1 cada 10 m | ■ Falta de resistencia a la tracción. |

PRUEBAS DE SERVICIO

| | |
|---------------------------------|-----------------------|
| Prueba de estanqueidad parcial. | |
| Normativa de aplicación | CTE. DB-HS Salubridad |

IVM010 Aireador de paso, caudal máximo 15 l/s, de 725x20x82 mm, para ventilación mecánica. 3,00 Ud

| FASE | 1 | Replanteo. | |
|------|----------------|-----------------|---------------------------|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación. | 1 por unidad | ■ Difícilmente accesible. |

IVM010b Aireador de admisión, caudal máximo 10 l/s, de 1200x80x12 mm, para ventilación mecánica. 7,00 Ud

| FASE | 1 | Replanteo. | | |
|------|----------------|-----------------|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 1.1 | Altura. | 1 por unidad | ■ Inferior a 1,8 m sobre el nivel del suelo. | |

IVM010c Boca de extracción, autorregulable, caudal máximo 21 l/s, rejilla color blanco, para paredes o techos de locales húmedos (baño/aseo), para ventilación mecánica. 2,00 Ud

IVM010d Boca de extracción, autorregulable, caudal máximo 25 l/s, para paredes o techos de locales húmedos (cocina), para ventilación mecánica. 1,00 Ud

| FASE | 1 | Replanteo. | | |
|------|---|-----------------|----------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 1.1 | Distancia al techo. | 1 por unidad | ■ Superior a 200 mm. | |
| 1.2 | Distancia a cualquier rincón o esquina. | 1 por unidad | ■ Inferior a 100 mm. | |

IVK030 Aspirador giratorio con sombrero dinámico, de aluminio (Dureza H-24), para conducto de salida de 250 mm de diámetro exterior. 1,00 Ud

| FASE | 1 | Replanteo. | | |
|------|----------------|-----------------|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 1.1 | Situación. | 1 por unidad | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |

IVV020 Conducto circular de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, colocado en posición vertical, para instalación de ventilación. 3,30 m

IVV020b Conducto circular de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 135 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, colocado en posición vertical, para instalación de ventilación. 0,55 m

| FASE | 1 | Replanteo y trazado del conducto. | | |
|------|---|-----------------------------------|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 1.1 | Situación. | 1 cada 20 m | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |
| 1.2 | Dimensiones, aplomado y trazado. | 1 cada 20 m | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |
| 1.3 | Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos. | 1 cada 20 m | ■ No se han respetado. | |

| FASE | 2 | Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. | | |
|------|-----------------------------|--|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 2.1 | Número, tipo y dimensiones. | 1 cada 20 m | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |

| FASE | 3 | Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. | | |
|------|---------------------------------------|---|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 3.1 | Número y tipo de soportes. | 1 cada 20 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |
| 3.2 | Separación entre soportes. | 1 cada 20 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante. | |
| 3.3 | Tipo, material, situación y diámetro. | 1 cada 20 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |
| 3.4 | Uniones y juntas. | 1 cada 20 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de resistencia a la tracción. | |

PRUEBAS DE SERVICIO

| | |
|--|--|
| Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad. | |
| Normativa de aplicación | UNE-EN 12237. Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica |

IVV020c Conducto circular de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 100 mm de diámetro y 9,09 m 0,5 mm de espesor, colocado en posición horizontal, para instalación de ventilación.

| FASE | 1 | Replanteo y trazado del conducto. | | |
|------|---|-----------------------------------|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 1.1 | Situación. | 1 cada 20 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |
| 1.2 | Dimensiones y trazado. | 1 cada 20 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |
| 1.3 | Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos. | 1 cada 20 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ No se han respetado. | |

| FASE | 2 | Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. | | |
|------|-----------------------------|--|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 2.1 | Número, tipo y dimensiones. | 1 cada 20 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |

| FASE | 3 | Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. | | |
|------|---------------------------------------|---|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 3.1 | Número y tipo de soportes. | 1 cada 20 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |
| 3.2 | Separación entre soportes. | 1 cada 20 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante. | |
| 3.3 | Tipo, material, situación y diámetro. | 1 cada 20 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. | |
| 3.4 | Uniones y juntas. | 1 cada 20 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de resistencia a la tracción. | |

PRUEBAS DE SERVICIO

| | |
|--|--|
| Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad. | |
| Normativa de aplicación | UNE-EN 12237. Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica |

| | | |
|---------|---|---------|
| NAA010 | Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 13,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor. | 12,28 m |
| NAA010b | Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 19,0 mm de diámetro interior y 10,0 mm de espesor. | 5,06 m |
| NAA010c | Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor. | 1,89 m |
| NAA010d | Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor. | 18,31 m |

| | | | |
|------|----------------|-----------------------------|---|
| FASE | 1 | Colocación del aislamiento. | |
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Colocación. | 1 cada 50 m | <ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de continuidad. ■ Solapes insuficientes. |

RAG012 Alicatado con gres porcelánico mate o natural, 1/0/-/-, 40x40 cm, 25 €/m², colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso normal, C1 gris, con doble encolado, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); formación de ingletes.

| | | | |
|------|----------------|---------------------------------------|---|
| FASE | 1 | Preparación de la superficie soporte. | |
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Planeidad. | 1 cada 30 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ±2 mm, medidas con regla de 2 m. |
| 1.2 | Limpieza. | 1 en general | <ul style="list-style-type: none"> ■ Existencia de restos de suciedad. |

| | | | |
|------|------------------------------|---|--|
| FASE | 2 | Replanteo de niveles y disposición de baldosas. | |
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Disposición de las baldosas. | 1 cada 30 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| | | | |
|------|----------------|----------------------------------|--|
| FASE | 3 | Colocación de maestras o reglas. | |
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Nivelación. | 1 cada 30 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de nivelación. ■ Nivelación incorrecta. |

| | | | |
|------|--------------------------------|--|--|
| FASE | 4 | Preparación y aplicación del adhesivo. | |
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Tiempo útil del adhesivo. | 1 cada 30 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante. |
| 4.2 | Tiempo de reposo del adhesivo. | 1 cada 30 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante. |

| | | |
|------|---|------------------------------------|
| FASE | 5 | Formación de juntas de movimiento. |
|------|---|------------------------------------|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|-------------------------------------|--------------------------|---|
| 5.1 | Juntas de partición y perimetrales. | 1 cada 30 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ Espesor inferior a 0,5 cm. ■ Falta de continuidad. |

| | | |
|------|---|-----------------------------|
| FASE | 6 | Colocación de las baldosas. |
|------|---|-----------------------------|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|-----------------------------|--------------------------|--|
| 6.1 | Colocación de las baldosas. | 1 cada 30 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ Presencia de huecos en el adhesivo. ■ Desviación entre dos baldosas adyacentes superior a 1 mm. ■ Falta de alineación en alguna junta superior a ±2 mm, medida con regla de 1 m. |
| 6.2 | Separación entre baldosas. | 1 cada 30 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 0,15 cm. ■ Superior a 0,3 cm. |

| | | |
|------|---|-----------------------------------|
| FASE | 7 | Ejecución de esquinas y rincones. |
|------|---|-----------------------------------|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|----------------|--------------------------|---|
| 7.1 | Esquinas. | 1 cada 30 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausencia de ingleses. |

| | | |
|------|---|------------------------|
| FASE | 8 | Rejuntado de baldosas. |
|------|---|------------------------|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|---------------------------------------|--------------------------|---|
| 8.1 | Limpieza de las juntas. | 1 cada 30 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ Existencia de restos de suciedad. |
| 8.2 | Aplicación del material de rejuntado. | 1 cada 30 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ No han transcurrido como mínimo 24 horas desde la colocación de las baldosas. ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante. |
| 8.3 | Continuidad en el rejuntado. | 1 cada 30 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ Presencia de coqueras. |

| | | |
|------|---|---------------------------|
| FASE | 9 | Acabado y limpieza final. |
|------|---|---------------------------|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|---|--------------------------|---|
| 9.1 | Planeidad. | 1 cada 30 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ±3 mm, medidas con regla de 2 m. |
| 9.2 | Nivelación entre baldosas. | 1 cada 30 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ±2 mm. |
| 9.3 | Alineación de las juntas de colocación. | 1 cada 30 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ±2 mm, medidas con regla de 1 m. |
| 9.4 | Limpieza. | 1 en general | <ul style="list-style-type: none"> ■ Existencia de restos de suciedad. |

RIP030 Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado satinado, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica (rendimiento: 0,125 l/m² cada mano). 289,55 m²

| | | |
|------|---|--------------------------|
| FASE | 1 | Preparación del soporte. |
|------|---|--------------------------|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|---------------------|-----------------|---|
| 1.1 | Estado del soporte. | 1 por estancia | <ul style="list-style-type: none"> ■ Existencia de restos de suciedad. |

| | | |
|------|---|---------------------------------|
| FASE | 2 | Aplicación de la mano de fondo. |
|------|---|---------------------------------|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|-----|----------------|-----------------|---|
| 2.1 | Rendimiento. | 1 por estancia | <ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 0,125 l/m². |

| FASE | 3 | Aplicación de las manos de acabado. | |
|------|----------------|-------------------------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Acabado. | 1 por estancia | <ul style="list-style-type: none"> ■ Existencia de descolgamientos, cuarteaduras, fisuras, desconchados, bolsas o falta de uniformidad. |
| 3.2 | Rendimiento. | 1 por estancia | <ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 0,25 l/m². |

RSC010 Solado de baldosas de terrazo grano medio (entre 6 y 27 mm), clasificado de uso intensivo para interiores, 60x60 cm, color Negro, colocadas a golpe de maceta sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-7,5 y rejuntadas con lechada de cemento blanco B 16,81 m²

| FASE | 1 | Preparación de las juntas. | |
|------|--|----------------------------|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación de las juntas de dilatación. | 1 cada 200 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ No coincidencia con las existentes en la superficie de apoyo. |
| 1.2 | Espesor de las juntas de contracción. | 1 cada 200 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 5 mm en algún punto. |
| 1.3 | Superficie encuadrada por las juntas de contracción. | 1 cada 200 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ Superior a 40 m². |

| FASE | 2 | Extendido de la capa de mortero de agarre. | |
|------|-------------------------------|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Espesor del lecho de mortero. | 1 cada 200 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 3 cm en algún punto. ■ Superior a 5 cm en algún punto. |

| FASE | 3 | Colocación de las baldosas. | |
|------|----------------------------|-----------------------------|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Planeidad. | 1 cada 200 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ±4 mm, medidas con regla de 2 m. |
| 3.2 | Horizontalidad. | 1 cada 200 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ Pendientes superiores al 0,5%. |
| 3.3 | Separación entre baldosas. | 1 cada 200 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 1 mm en algún punto. ■ Superior a 2 mm en algún punto. |

| FASE | 4 | Relleno de juntas de separación entre baldosas. | |
|------|--------------------|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Relleno de juntas. | 1 cada 200 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de homogeneidad. ■ Presencia de coqueas. |

RSL010 Pavimento laminado, de lamas de 1200x190 mm, Clase 33: Comercial intenso, resistencia a la abrasión AC4, formado por tablero base de HDF laminado decorativo en roble, ensamblado sin cola, tipo 'Clic', colocadas sobre lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor. 49,26 m²

| FASE | 1 | Colocación de la base de polietileno. | |
|------|----------------|---------------------------------------|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Colocación. | 1 cada 100 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ No se ha colocado perpendicular a las lamas. ■ No se ha dejado un sobrante de 15 cm alrededor de toda la estancia. |

| FASE | 2 | Colocación y recorte de la primera hilada por una esquina de la habitación. | | |
|------|---|---|---------------------------|----------------------|
| | | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | | Junta de dilatación perimetral. | 1 cada 100 m ² | ■ Inferior a 0,8 cm. |

| FASE | 3 | Colocación y recorte de las siguientes hiladas. | | |
|------|---|---|---------------------------|--|
| | | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | | Situación. | 1 cada 100 m ² | ■ No se han colocado las lamas en paralelo al lado de mayor longitud de la estancia. |

RRY012 Trasdoso directo, W 631 "KNAUF" realizado con placa de yeso laminado - |10+40 Polyplac (XPE)|, 121,80 m² recibida con pasta de agarre sobre el paramento vertical; 65 mm de espesor total.

| FASE | 1 | Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de la línea de paramento acabado. | | |
|------|---|---|--------------------------|------------------------------------|
| | | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | | Replanteo y espesor. | 1 cada 50 m ² | ■ Variaciones superiores a ±20 mm. |
| 1.2 | | Zonas de paso y huecos. | 1 por hueco | ■ Variaciones superiores a ±20 mm. |

| FASE | 2 | Colocación sucesiva en el paramento de las pelladas de pasta de agarre correspondientes a cada una de las placas. | | |
|------|---|---|--------------------------|---|
| | | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | | Separación entre pelladas. | 1 cada 50 m ² | ■ Superior a 35 cm, horizontal o verticalmente. |
| 2.2 | | Separación entre pelladas situadas en el perímetro de las placas. | 1 cada 50 m ² | ■ Superior a 20 cm. |

| FASE | 3 | Colocación sucesiva e independiente de cada una de las placas mediante pañeado. | | |
|------|---|---|--------------------------|---|
| | | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | | Unión a otros trasdosados. | 1 por encuentro | ■ Unión no solidaria con otros trasdosados. |
| 3.2 | | Encuentro con elementos estructurales verticales. | 1 por encuentro | ■ Encuentro no solidario con elementos estructurales verticales. |
| 3.3 | | Planeidad. | 1 cada 50 m ² | ■ Variaciones superiores a ±5 mm, medidas con regla de 1 m. ■ Variaciones superiores a ±20 mm en 10 m. |
| 3.4 | | Desplome. | 1 cada 50 m ² | ■ Desplome superior a 0,5 cm en una planta. |
| 3.5 | | Holgura entre las placas y el pavimento. | 1 cada 50 m ² | ■ Inferior a 1 cm. ■ Superior a 1,5 cm. |
| 3.6 | | Remate superior. | 1 cada 50 m ² | ■ No se ha rellenado la junta. |
| 3.7 | | Disposición de las placas en los huecos. | 1 cada 50 m ² | ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante. |
| 3.8 | | Separación entre juntas de dilatación. | 1 cada 50 m ² | ■ Superior a 11 m. ■ No coincidencia con las juntas de dilatación de la propia estructura. |
| 3.9 | | Separación entre placas contiguas. | 1 cada 50 m ² | ■ Superior a 0,3 cm. |

| FASE | 4 | Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. | | |
|------|---|---|--------------------------|--|
| | | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | | Perforaciones. | 1 cada 50 m ² | ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante. |

| FASE | 5 | Tratamiento de las juntas entre placas. | | |
|------|--|---|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 5.1 | Cinta de juntas. | 1 cada 50 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausencia de cinta de juntas. ■ Falta de continuidad. | |
| 5.2 | Aristas vivas en las esquinas de las placas. | 1 cada 50 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausencia de tratamiento. ■ Tratamiento inadecuado para el revestimiento posterior. | |

| FASE | 6 | Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones. | | |
|------|----------------------------|---|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 6.1 | Sujeción de los elementos. | 1 cada 50 m ² | <ul style="list-style-type: none"> ■ Sujeción insuficiente. | |

RTC015 Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso con estructura metálica 23,61 m² (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado.

| FASE | 1 | Replanteo de los ejes de la estructura metálica. | | |
|------|----------------|---|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 1.1 | Replanteo. | 1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia | <ul style="list-style-type: none"> ■ En el elemento soporte no están marcadas todas las líneas correspondientes a la situación de los perfiles de la estructura primaria. ■ Falta de coincidencia entre el marcado de la estructura perimetral y el de la estructura secundaria en algún punto del perímetro. | |

| FASE | 2 | Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. | | |
|------|----------------------------|--|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 2.1 | Separación entre anclajes. | 1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia | <ul style="list-style-type: none"> ■ Superior a 90 cm. | |
| 2.2 | Anclajes y cuelgues. | 1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia | <ul style="list-style-type: none"> ■ No se han situado perpendiculares a los perfiles de la estructura soporte y alineados con ellos. | |

| FASE | 3 | Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la estructura. | | |
|------|--|---|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 3.1 | Colocación de las maestras primarias. | 1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia | <ul style="list-style-type: none"> ■ No se han encajado sobre las suspensiones. ■ No se han nivelado correctamente. ■ No se han empezado a encajar y nivelar por los extremos de los perfiles. | |
| 3.2 | Distancia a los muros perimetrales de las maestras primarias paralelas a los mismos. | 1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia | <ul style="list-style-type: none"> ■ Superior a 1/3 de la distancia entre maestras. | |
| 3.3 | Unión de las maestras secundarias a las primarias. | 1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausencia de pieza de cruce. | |
| 3.4 | Distancia a los muros perimetrales de las maestras secundarias. | 1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia | <ul style="list-style-type: none"> ■ Superior a 10 cm. | |
| 3.5 | Separación entre maestras secundarias. | 1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia | <ul style="list-style-type: none"> ■ Superior a 50 cm. | |

| FASE | 4 | Atornillado y colocación de las placas. | | |
|------|----------------|---|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 4.1 | Colocación. | 1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia | <ul style="list-style-type: none"> ■ No se han colocado perpendicularmente a los perfiles portantes. ■ No se han colocado a matajuntas. ■ Solape entre juntas inferior a 40 cm. ■ Espesor de las juntas longitudinales entre placas superior a 0,3 cm. ■ Las juntas transversales entre placas no han coincidido sobre un elemento portante. | |
| 4.2 | Atornillado. | 1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia | <ul style="list-style-type: none"> ■ No se ha atornillado perpendicularmente a las placas. ■ Los tornillos no han quedado ligeramente rehundidos respecto a la superficie de las placas. ■ Separación entre tornillos superior a 20 cm. | |

| FASE | 5 | Tratamiento de juntas. | | |
|------|-----------------------------------|---|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 5.1 | Colocación de la cinta de juntas. | 1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia | <ul style="list-style-type: none"> ■ Existencia de cruces o solapes. | |

RTC015b Falso techo continuo adosado, situado a una altura menor de 4 m, liso con estructura metálica 59,46 m² (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado.

| FASE | 1 | Replanteo de los ejes de la estructura metálica. | | |
|------|----------------|---|--|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 1.1 | Replanteo. | 1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia | <ul style="list-style-type: none"> ■ En el elemento soporte no están marcadas todas las líneas correspondientes a la situación de los perfiles de la estructura primaria. | |

| FASE | 2 | Nivelación de los perfiles primarios. | | |
|------|---|---|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 2.1 | Distancia a los muros perimetrales de los ejes de las maestras primarias paralelas a los mismos. | 1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia | <ul style="list-style-type: none"> ■ Superior a 10 cm. | |
| 2.2 | Distancia a los muros perimetrales de los anclajes extremos de las maestras primarias perpendiculares a los mismos. | 1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia | <ul style="list-style-type: none"> ■ Superior a 10 cm. | |

| FASE | 3 | Atornillado y colocación de las placas. | | |
|------|----------------|---|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 3.1 | Colocación. | 1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia | <ul style="list-style-type: none"> ■ No se han colocado perpendicularmente a los perfiles portantes. ■ No se han colocado a matajuntas. ■ Solape entre juntas inferior a 40 cm. ■ Espesor de las juntas longitudinales entre placas superior a 0,3 cm. ■ Las juntas transversales entre placas no han coincidido sobre un elemento portante. | |
| 3.2 | Atornillado. | 1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia | <ul style="list-style-type: none"> ■ No se ha atornillado perpendicularmente a las placas. ■ Los tornillos no han quedado ligeramente rehundidos respecto a la superficie de las placas. ■ Separación entre tornillos superior a 20 cm. | |

| FASE | 4 | Tratamiento de juntas. | | |
|------|-----------------------------------|---|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 4.1 | Colocación de la cinta de juntas. | 1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia | <ul style="list-style-type: none"> ■ Existencia de cruces o solapes. | |

- SAL020 Lavabo de porcelana sanitaria, bajo encimera, modelo Berna "ROCA", color Blanco, de 560x420 mm, 2,00 Ud
equipado con grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, modelo Thesis, y desagüe, acabado blanco, con sifón botella.
- SAE010 Bidé compacto, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 360x520x400 mm, 2,00 Ud
con tapa de bidé, de caída amortiguada, equipado con grifería monomando de repisa para bidé, con cartucho cerámico, limitador de caudal a 6 l/min y regulador de chorro a rótula, acabado cromado, modelo Thesis, y desagüe, acabado blanco, con sifón botella.
- SAB020 Bañera rectangular de chapa de acero de 3,5 mm de espesor, modelo Swing "ROCA", color Blanco, de 1800x800 mm, 1,00 Ud
equipada con grifería monomando mural para baño/ducha, con cartucho cerámico, acabado cromado, modelo Thesis, y sifón.
- SAD020 Plato de ducha rectangular extraplano, de porcelana sanitaria, modelo Malta "ROCA", color Blanco, de 1200x800x65 mm, 1,00 Ud
equipado con grifería monomando mural para ducha, con cartucho cerámico, acabado cromado, modelo Thesis, y sifón.

| FASE | 1 | Montaje de la grifería. | | |
|------|----------------|-------------------------|---|--|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo | |
| 1.1 | Uniones. | 1 por grifo | <ul style="list-style-type: none"> ■ Inexistencia de elementos de junta. | |

| | | |
|---------|---|---------|
| GRA010 | Transporte de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | 0,42 Ud |
| GRA010b | Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | 0,42 Ud |
| GRA010c | Transporte de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | 0,42 Ud |
| GRA010d | Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | 0,42 Ud |
| GRA010e | Transporte de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | 0,42 Ud |
| GRA010f | Transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | 0,42 Ud |
| GRA010g | Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | 0,42 Ud |

| | | | |
|------|-----------------------------|--------------------------------|--|
| FASE | 1 | Carga a camión del contenedor. | |
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Naturaleza de los residuos. | 1 por contenedor | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

4. Control de recepción de la obra terminada: prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado.

En el apartado del Pliego del proyecto correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado se establecen las verificaciones y pruebas de servicio a realizar por la empresa constructora o instaladora, para comprobar las prestaciones finales del edificio; siendo a su cargo el coste de las mismas.

Se realizarán tanto las pruebas finales de servicio prescritas por la legislación aplicable, contenidas en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA redactado por el Director de Ejecución de la Obra, como las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las que pudiera ordenar la Dirección Facultativa durante el transcurso de la obra.

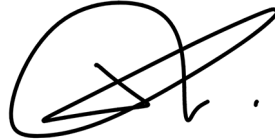
5. Valoración económica

Atendiendo a lo establecido en el Art. 11 de la LOE, es obligación del constructor ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto, acreditando mediante el aporte de certificados, resultados de pruebas de servicio, ensayos u otros documentos, dicha calidad exigida.

El coste de todo ello corre a cargo y cuenta del constructor, sin que sea necesario presupuestarlo de manera diferenciada y específica en el capítulo "Control de calidad y Ensayos" del presupuesto de ejecución material del proyecto.

En este capítulo se indican aquellos otros ensayos o pruebas de servicio que deben ser realizados por entidades o laboratorios de control de calidad de la edificación, debidamente homologados y acreditados, distintos e independientes de los realizados por el constructor. El presupuesto estimado en este Plan de control de calidad de la obra, sin perjuicio del previsto en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, a confeccionar por el Director de Ejecución de la Obra, asciende a la cantidad de 0,00 Euros.

En Elx/Elche, a 18 de Febrero de 2021



Fdo.: Francisco A. Pomares Pamplona
Arquitecto

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ÍNDICE

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO
2. AGENTES INTERVINIENTES
 - 2.1. Identificación
 - 2.1.1. Productor de residuos (Promotor)
 - 2.1.2. Poseedor de residuos (Constructor)
 - 2.1.3. Gestor de residuos
 - 2.2. Obligaciones
 - 2.2.1. Productor de residuos (Promotor)
 - 2.2.2. Poseedor de residuos (Constructor)
 - 2.2.3. Gestor de residuos
3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE
4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.
5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA
6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO
7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA
8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA
9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA
12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2. AGENTES INTERVINIENTES

2.1. Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto reforma de apartamento en edificio plurifamiliar, situado en .

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

| | |
|-----------------------|----------------------------|
| Promotor | |
| Proyectista | |
| Director de Obra | A designar por el promotor |
| Director de Ejecución | A designar por el promotor |

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 24.388,45€.

2.1.1. Productor de residuos (Promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

2.1.2. Poseedor de residuos (Constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (Promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3. Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2. Obligaciones

2.2.1. Productor de residuos (Promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

2.2.2. Poseedor de residuos (Constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3. Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en la legislación vigente en materia de residuos, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

- a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

G GESTIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Ley de envases y residuos de envases

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.O.E.: 12 de julio de 2001

Corrección de errores:

Corrección de errores de la Resolución de 14 de junio de 2001

B.O.E.: 7 de agosto de 2001

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificado por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

Ley de residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011

Texto consolidado. Última modificación: 7 de abril de 2015

Decreto por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y

relleno, o con fines de construcción

Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat.

D.O.G.V.: 11 de octubre de 2004

Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana 2010

Dirección General para el Cambio Climático.

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.

Todos los posibles residuos generados en la obra de demolición se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

| |
|--|
| Material según Orden Ministerial MAM/304/2002 |
| RCD de Nivel I |
| 1 Tierras y pétreos de la excavación |
| RCD de Nivel II |
| RCD de naturaleza no pétreo |
| 1 Asfalto |
| 2 Madera |
| 3 Metales (incluidas sus aleaciones) |
| 4 Papel y cartón |
| 5 Plástico |
| 6 Vidrio |
| 7 Yeso |
| 8 Basuras |
| RCD de naturaleza pétreo |
| 1 Arena, grava y otros áridos |
| 2 Hormigón |
| 3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos |
| 4 Piedra |
| RCD potencialmente peligrosos |
| 1 Otros |

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

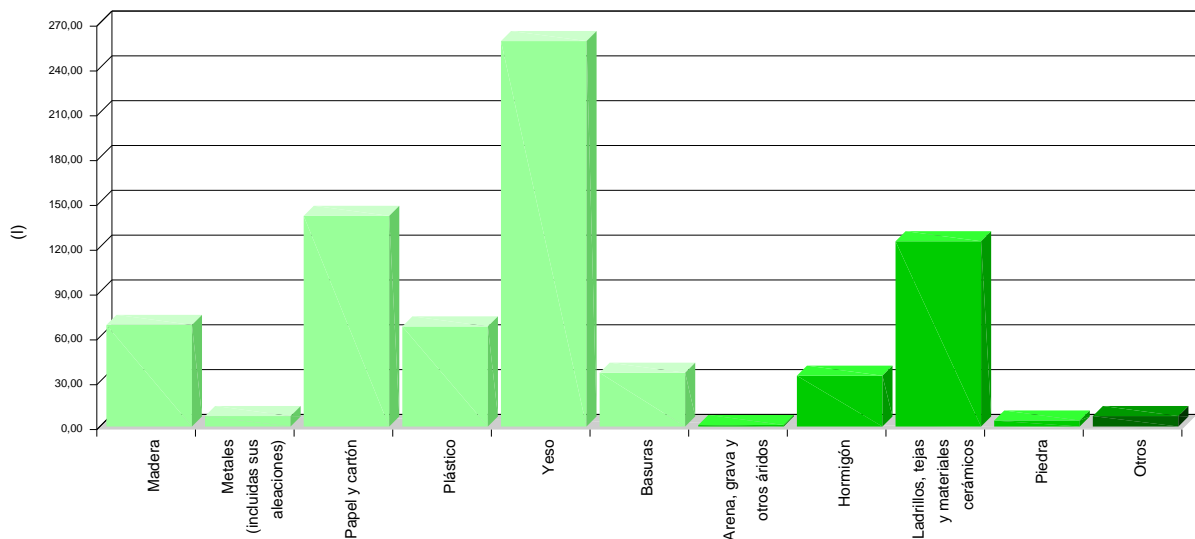
| Material según Orden Ministerial MAM/304/2002 | Código LER | Densidad aparente (t/m ³) | Peso (t) | Volumen (m ³) |
|--|------------|---------------------------------------|----------|---------------------------|
| RCD de Nivel II | | | | |
| RCD de naturaleza no pétreo | | | | |
| 1 Madera | | | | |
| Madera. | 17 02 01 | 1,10 | 0,075 | 0,068 |
| 2 Metales (incluidas sus aleaciones) | | | | |
| Envases metálicos. | 15 01 04 | 0,60 | 0,001 | 0,002 |
| Aluminio. | 17 04 02 | 1,50 | 0,000 | 0,000 |
| Hierro y acero. | 17 04 05 | 2,10 | 0,012 | 0,006 |
| Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10. | 17 04 11 | 1,50 | 0,000 | 0,000 |
| 3 Papel y cartón | | | | |
| Envases de papel y cartón. | 15 01 01 | 0,75 | 0,106 | 0,141 |
| 4 Plástico | | | | |
| Plástico. | 17 02 03 | 0,60 | 0,040 | 0,067 |
| 5 Yeso | | | | |
| Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01. | 17 08 02 | 1,00 | 0,258 | 0,258 |
| 6 Basuras | | | | |
| Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03. | 17 06 04 | 0,60 | 0,011 | 0,018 |
| Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. | 17 09 04 | 1,50 | 0,026 | 0,017 |
| RCD de naturaleza pétreo | | | | |
| 1 Arena, grava y otros áridos | | | | |
| Residuos de arena y arcillas. | 01 04 09 | 1,60 | 0,001 | 0,001 |
| 2 Hormigón | | | | |
| Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados). | 17 01 01 | 1,50 | 0,051 | 0,034 |
| 3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos | | | | |
| Ladrillos. | 17 01 02 | 1,25 | 0,007 | 0,006 |
| Tejas y materiales cerámicos. | 17 01 03 | 1,25 | 0,111 | 0,089 |
| Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06. | 17 01 07 | 1,25 | 0,037 | 0,030 |
| 4 Piedra | | | | |
| Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07. | 01 04 13 | 1,50 | 0,006 | 0,004 |
| RCD potencialmente peligrosos | | | | |

| Material según Orden Ministerial MAM/304/2002 | Código LER | Densidad aparente (t/m ³) | Peso (t) | Volumen (m ³) |
|---|------------|---------------------------------------|----------|---------------------------|
| 1 Otros | | | | |
| Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas. | 08 01 11 | 0,90 | 0,006 | 0,007 |

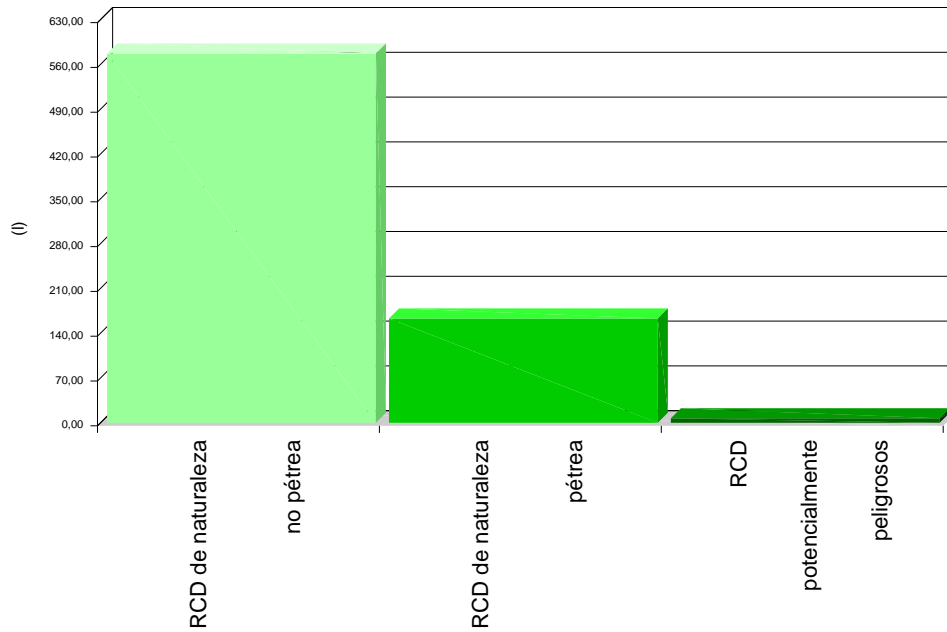
En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

| Material según Orden Ministerial MAM/304/2002 | Peso (t) | Volumen (m ³) |
|---|----------|---------------------------|
| RCD de Nivel II | | |
| RCD de naturaleza no pétreo | | |
| 1 Asfalto | 0,000 | 0,000 |
| 2 Madera | 0,075 | 0,068 |
| 3 Metales (incluidas sus aleaciones) | 0,013 | 0,007 |
| 4 Papel y cartón | 0,106 | 0,141 |
| 5 Plástico | 0,040 | 0,067 |
| 6 Vidrio | 0,000 | 0,000 |
| 7 Yeso | 0,258 | 0,258 |
| 8 Basuras | 0,037 | 0,036 |
| RCD de naturaleza pétreo | | |
| 1 Arena, grava y otros áridos | 0,001 | 0,001 |
| 2 Hormigón | 0,051 | 0,034 |
| 3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos | 0,155 | 0,124 |
| 4 Piedra | 0,006 | 0,004 |
| RCD potencialmente peligrosos | | |
| 1 Otros | 0,006 | 0,007 |

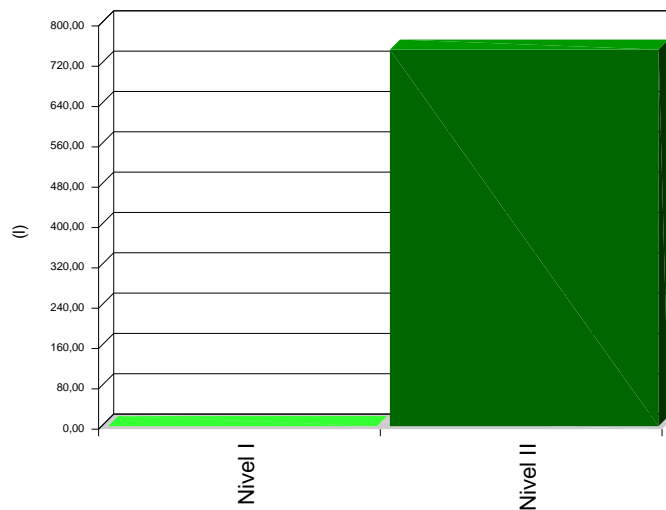
Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II



6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

| Material según Orden Ministerial MAM/304/2002 | Código LER | Tratamiento | Destino | Peso (t) | Volumen (m ³) |
|--|------------|----------------------------|--------------------------|----------|---------------------------|
| RCD de Nivel II | | | | | |
| RCD de naturaleza no pétreo | | | | | |
| 1 Madera | | | | | |
| Madera. | 17 02 01 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,075 | 0,068 |
| 2 Metales (incluidas sus aleaciones) | | | | | |
| Envases metálicos. | 15 01 04 | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RNPs | 0,001 | 0,002 |
| Aluminio. | 17 04 02 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,000 | 0,000 |
| Hierro y acero. | 17 04 05 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,012 | 0,006 |
| Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10. | 17 04 11 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,000 | 0,000 |
| 3 Papel y cartón | | | | | |
| Envases de papel y cartón. | 15 01 01 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,106 | 0,141 |
| 4 Plástico | | | | | |
| Plástico. | 17 02 03 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,040 | 0,067 |
| 5 Yeso | | | | | |
| Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01. | 17 08 02 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,258 | 0,258 |
| 6 Basuras | | | | | |
| Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03. | 17 06 04 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,011 | 0,018 |
| Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. | 17 09 04 | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RPs | 0,026 | 0,017 |
| RCD de naturaleza pétreo | | | | | |
| 1 Arena, grava y otros áridos | | | | | |
| Residuos de arena y arcillas. | 01 04 09 | Reciclado | Planta reciclaje RCD | 0,001 | 0,001 |
| 2 Hormigón | | | | | |
| Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados). | 17 01 01 | Reciclado / Vertedero | Planta reciclaje RCD | 0,051 | 0,034 |
| 3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos | | | | | |
| Ladrillos. | 17 01 02 | Reciclado | Planta reciclaje RCD | 0,007 | 0,006 |
| Tejas y materiales cerámicos. | 17 01 03 | Reciclado | Planta reciclaje RCD | 0,111 | 0,089 |
| Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06. | 17 01 07 | Reciclado / Vertedero | Planta reciclaje RCD | 0,037 | 0,030 |
| 4 Piedra | | | | | |
| Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07. | 01 04 13 | Sin tratamiento específico | Restauración / Vertedero | 0,006 | 0,004 |
| RCD potencialmente peligrosos | | | | | |
| 1 Otros | | | | | |
| Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas. | 08 01 11 | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RPs | 0,006 | 0,007 |
| <p>Notas:</p> <p>RCD: Residuos de construcción y demolición</p> <p>RSU: Residuos sólidos urbanos</p> <p>RNPs: Residuos no peligrosos</p> <p>RPs: Residuos peligrosos</p> | | | | | |

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

| TIPO DE RESIDUO | TOTAL RESIDUO OBRA (t) | UMBRAL SEGÚN NORMA (t) | SEPARACIÓN "IN SITU" |
|---|------------------------|------------------------|----------------------|
| Hormigón | 0,051 | 80,00 | NO OBLIGATORIA |
| Ladrillos, tejas y materiales cerámicos | 0,155 | 40,00 | NO OBLIGATORIA |
| Metales (incluidas sus aleaciones) | 0,013 | 2,00 | NO OBLIGATORIA |
| Madera | 0,075 | 1,00 | NO OBLIGATORIA |
| Vidrio | 0,000 | 1,00 | NO OBLIGATORIA |
| Plástico | 0,040 | 0,50 | NO OBLIGATORIA |
| Papel y cartón | 0,106 | 0,50 | NO OBLIGATORIA |

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.

- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

| Código | Subcapítulo | TOTAL (€) |
|--------|-----------------------------|-----------|
| GR | Gestión de residuos inertes | 504,16 |
| | TOTAL | 504,16 |

11. Determinación del importe de la fianza

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m³
- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m³
- Importe mínimo de la fianza: 40.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.
- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

| | |
|--|-------------------|
| Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM): | 24.388,45€ |
|--|-------------------|

| A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA | | | | |
|--|---------------------------|--------------------------------------|----------------------|-------------|
| Tipología | Volumen (m ³) | Coste de gestión (€/m ³) | Importe (€) | % s/PEM |
| A.1. RCD de Nivel I | | | | |
| Tierras y pétreos de la excavación | 0,00 | 4,00 | | |
| Total Nivel I | | | 0,00 ⁽¹⁾ | 0,00 |
| A.2. RCD de Nivel II | | | | |
| RCD de naturaleza pétreo | 0,16 | 10,00 | | |
| RCD de naturaleza no pétreo | 0,58 | 10,00 | | |
| RCD potencialmente peligrosos | 7,000e-003 | 10,00 | | |
| Total Nivel II | | | 48,78 ⁽²⁾ | 0,20 |
| Total | | | 48,78 | 0,20 |
| Notas: | | | | |
| ⁽¹⁾ Entre 40.00€ y 60.000.00€. | | | | |
| ⁽²⁾ Como mínimo un 0.2 % del PEM. | | | | |

| B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN | | |
|--|-------------|---------|
| Concepto | Importe (€) | % s/PEM |
| Costes administrativos, alquileres, portes, etc. | 36,58 | 0,15 |

| | | |
|---------------|---------------|-------------|
| TOTAL: | 85,36€ | 0,35 |
|---------------|---------------|-------------|

12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, se adjuntan al presente estudio.

En los planos, se especifica la ubicación de:

- Las bajantes de escombros.
- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.
- Los contenedores para residuos urbanos.
- Las zonas para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.
- La planta móvil de reciclaje "in situ", en su caso.
- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.

- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del Director de Obra y del Director de la Ejecución de la Obra.

En

EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En Elx/Elche, a 18 de Febrero de 2021



Fdo.: Francisco A. Pomares Pamplona
Arquitecto

EFICIENCIA ENERGÉTICA. CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE PROYECTO

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

| | | | |
|---|--|--------------------|----------------------|
| Nombre del edificio | reforma de apartamento en edificio plurifamiliar | | |
| Dirección | C/Santa Barbera 1 - - - 5 IZQ | | |
| Municipio | Elche/Elx | Código Postal | 03203 |
| Provincia | Alicante/Alacant | Comunidad Autónoma | Comunidad Valenciana |
| Zona climática | B4 | Año construcción | 1960 - 1979 |
| Normativa vigente (construcción / rehabilitación) | CTE HE 2013 | | |
| Referencia/s catastral/es | 1680501YH0317H0006RU | | |

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

| | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción | <input type="checkbox"/> Edificio Existente |
| <input checked="" type="checkbox"/> Vivienda <input checked="" type="checkbox"/> Unifamiliar <input type="checkbox"/> Bloque <input type="checkbox"/> Bloque completo <input type="checkbox"/> Vivienda individual | <input type="checkbox"/> Terciario <input type="checkbox"/> Edificio completo <input type="checkbox"/> Local |

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

| | | | |
|--|--|--------------------|----------------------|
| Nombre y Apellidos | Francisco A Pomares Pamplona | NIF/NIE | 74233631G |
| Razón social | - | NIF | - |
| Domicilio | Santa Barbera 1 - - - 5 IZQ | | |
| Municipio | Elche/Elx | Código Postal | 03203I |
| Provincia | Alicante/Alacant | Comunidad Autónoma | Comunidad Valenciana |
| e-mail: | info@franicscopomares.com | Teléfono | 627539505 |
| Titulación habilitante según normativa vigente | Arquitecto | | |
| Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión: | HU CTE-HE y CEE Versión 1.0.1564.1124, de fecha 3-mar-2017 | | |

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

| CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m ² ·año) | EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO ₂ /m ² ·año) |
|---|---|
| <p><29.10 A 29.10-50.2 B 50.20-81.90 C 81.90-128.60 D 128.60-243.70 E 243.70-292.50 F =>292.50 G</p> <p>49.83 B</p> | <p><6.70 A 6.70-11.60 B 11.60-19.00 C 19.00-29.80 D 29.80-58.40 E 58.40-71.80 F =>71.80 G</p> <p>8.44 B</p> |

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 18/02/2021

Firma del técnico certificador:

- Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.
- Anexo II.** Calificación energética del edificio.
- Anexo III.** Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
- Anexo IV.** Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Organismo Territorial Competente:

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

| | |
|---|--------|
| Superficie habitable (m²) | 109.41 |
|---|--------|

| Imagen del edificio | Plano de situación |
|---------------------|--------------------|
| | |

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

| Nombre | Tipo | Superficie (m ²) | Transmitancia (W/m ² K) | Modo de obtención |
|------------------------------|----------|------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| C01_Fachada_revestida_con_mo | Fachada | 20.05 | 0.61 | Usuario |
| C01_Fachada_revestida_con_mo | Fachada | 6.99 | 0.61 | Usuario |
| C01_Fachada_revestida_con_mo | Fachada | 9.16 | 0.61 | Usuario |
| C01_Fachada_revestida_con_mo | Fachada | 36.03 | 0.61 | Usuario |
| C01_Fachada_revestida_con_mo | Fachada | 3.29 | 0.61 | Usuario |
| C05_VIVIENDA_INFERIOR | Suelo | 109.33 | 0.00 | Usuario |
| C06_VIVIENDA_SUPERIOR_Forjad | Cubierta | 109.33 | 0.00 | Usuario |
| C07_VIVIENDA_SUPERIOR_Forjad | Cubierta | 0.28 | 0.00 | Usuario |

Huecos y lucernarios

| Nombre | Tipo | Superficie (m ²) | Transmitancia (W/m ² K) | Factor Solar | Modo de obtención transmitancia | Modo de obtención factor solar |
|------------|-------|------------------------------|------------------------------------|--------------|---------------------------------|--------------------------------|
| H01_Door | Hueco | 1.74 | 3.00 | 0.08 | Usuario | Usuario |
| H02_Window | Hueco | 4.96 | 1.48 | 0.30 | Usuario | Usuario |
| H03_Window | Hueco | 2.40 | 1.48 | 0.30 | Usuario | Usuario |
| H04_Window | Hueco | 1.48 | 1.54 | 0.28 | Usuario | Usuario |
| H04_Window | Hueco | 2.96 | 1.54 | 0.28 | Usuario | Usuario |
| H05_Window | Hueco | 5.72 | 1.38 | 0.28 | Usuario | Usuario |
| H05_Window | Hueco | 5.72 | 1.38 | 0.28 | Usuario | Usuario |
| H06_Window | Hueco | 5.75 | 1.20 | 0.36 | Usuario | Usuario |
| H07_Window | Hueco | 0.98 | 1.61 | 0.26 | Usuario | Usuario |
| H08_Window | Hueco | 2.94 | 1.35 | 0.29 | Usuario | Usuario |

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

| Nombre | Tipo | Potencia nominal (kW) | Rendimiento Estacional (%) | Tipo de Energía | Modo de obtención |
|--|---|-----------------------|----------------------------|------------------------|-------------------|
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante 1 | Rendimiento Constante | - | 260.00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante 2 | Rendimiento Constante | - | 260.00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante 3 | Rendimiento Constante | - | 260.00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante 4 | Rendimiento Constante | - | 260.00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante 5 | Rendimiento Constante | - | 260.00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante 6 | Rendimiento Constante | - | 260.00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| Sistema de sustitución | Sistema de rendimiento estacional constante | - | 260.00 | GasNatural | PorDefecto |
| TOTALES | | 0.00 | | | |

Generadores de refrigeración

| Nombre | Tipo | Potencia nominal (kW) | Rendimiento Estacional (%) | Tipo de Energía | Modo de obtención |
|--|---|-----------------------|----------------------------|------------------------|-------------------|
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante 1 | Rendimiento Constante | - | 250.00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante 2 | Rendimiento Constante | - | 250.00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante 3 | Rendimiento Constante | - | 250.00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante 4 | Rendimiento Constante | - | 250.00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante 5 | Rendimiento Constante | - | 250.00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante 6 | Rendimiento Constante | - | 250.00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| Sistema de sustitución | Sistema de rendimiento estacional constante | - | 250.00 | ElectricidadPeninsular | PorDefecto |
| TOTALES | | 0.00 | | | |

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

| | |
|---|-------|
| Demanda diaria de ACS a 60° C (litros/día) | 85.56 |
|---|-------|

| Nombre | Tipo | Potencia nominal (kW) | Rendimiento Estacional (%) | Tipo de Energía | Modo de obtención |
|---|------------------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------|-------------------|
| EQ_Unifamiliar_c_sis_acs_Vivienda Planta_baja | Caldera eléctrica o de combustible | 2.00 | 85.00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

(No aplicable)

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

(No aplicable)

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

| Nombre | Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado (%) | | | Demanda de ACS cubierta (%) |
|-----------------------|---|---------------|-------------|-----------------------------|
| | Calefacción | Refrigeración | ACS | |
| Sistema solar térmico | - | - | - | 60.00 |
| TOTALES | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 60.00 |

Eléctrica

| Nombre | Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año) |
|--------------------|--|
| Panel fotovoltaico | 0.00 |
| TOTALES | 0 |

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

| | | | |
|-----------------------|----|------------|--------------------------------|
| Zona climática | B4 | Uso | CertificacionVerificacionNuevo |
|-----------------------|----|------------|--------------------------------|

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

| INDICADOR GLOBAL | INDICADORES PARCIALES | | | |
|--|---|---|---|--|
| | 8.44 B | | CALEFACCIÓN | |
| | <i>Emisiones calefacción (kgCO₂/m² año)</i> | A | <i>Emisiones ACS (kgCO₂/m² año)</i> | |
| | 1.91 | | 4.19 | |
| | REFRIGERACIÓN | | ILUMINACIÓN | |
| <i>Emisiones globales (kgCO₂/m² año)¹</i> | <i>Emisiones refrigeración (kgCO₂/m² año)</i> | A | <i>Emisiones iluminación (kgCO₂/m² año)</i> | |
| | 2.34 | | - | |

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

| | kgCO ₂ /m ² .año | kgCO ₂ /año |
|--|--|------------------------|
| <i>Emisiones CO₂ por consumo eléctrico</i> | 8.44 | 923.58 |
| <i>Emisiones CO₂ por combustibles fósiles</i> | 0.00 | 0.00 |

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

| INDICADOR GLOBAL | INDICADORES PARCIALES | | | |
|---|---|---|---|--|
| | 49.83 B | | CALEFACCIÓN | |
| | <i>Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m²año)</i> | A | <i>Energía primaria no renovable ACS (kWh/m²año)</i> | |
| | 11.25 | | 24.75 | |
| | REFRIGERACIÓN | | ILUMINACIÓN | |
| <i>Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m²año)¹</i> | <i>Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m²año)</i> | A | <i>Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m²año)</i> | |
| | 13.83 | | - | |

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

| DEMANDA DE CALEFACCIÓN | DEMANDA DE REFRIGERACIÓN |
|--|--|
| | |
| | |
| <i>Demanda de calefacción (kWh/m²año)</i> | <i>Demanda de refrigeración (kWh/m²año)</i> |

¹El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III

RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

| CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m ² •año) | EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO ₂ /m ² •año) |
|---|--|
| <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px; text-align: center;"><29.10 A</div> <div style="background-color: #8BC34A; color: white; padding: 2px; text-align: center;">29.10-50.2 B</div> <div style="background-color: #FFEB3B; color: white; padding: 2px; text-align: center;">50.20-81.90 C</div> <div style="background-color: #FFC107; color: white; padding: 2px; text-align: center;">81.90-128.60 D</div> <div style="background-color: #FF9800; color: white; padding: 2px; text-align: center;">128.60-243.70 E</div> <div style="background-color: #FF5722; color: white; padding: 2px; text-align: center;">243.70-292.50 F</div> <div style="background-color: #D32F2F; color: white; padding: 2px; text-align: center;">=>292.50 G</div> </div> | <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px; text-align: center;"><6.70 A</div> <div style="background-color: #8BC34A; color: white; padding: 2px; text-align: center;">6.70-11.60 B</div> <div style="background-color: #FFEB3B; color: white; padding: 2px; text-align: center;">11.60-19.00 C</div> <div style="background-color: #FFC107; color: white; padding: 2px; text-align: center;">19.00-29.80 D</div> <div style="background-color: #FF9800; color: white; padding: 2px; text-align: center;">29.80-58.40 E</div> <div style="background-color: #FF5722; color: white; padding: 2px; text-align: center;">58.40-71.80 F</div> <div style="background-color: #D32F2F; color: white; padding: 2px; text-align: center;">=>71.80 G</div> </div> |

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

| DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m ² •año) | DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m ² •año) |
|--|---|
| <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px; text-align: center;"><9.70 A</div> <div style="background-color: #8BC34A; color: white; padding: 2px; text-align: center;">9.70-18.40 B</div> <div style="background-color: #FFEB3B; color: white; padding: 2px; text-align: center;">18.40-31.10 C</div> <div style="background-color: #FFC107; color: white; padding: 2px; text-align: center;">31.10-49.90 D</div> <div style="background-color: #FF9800; color: white; padding: 2px; text-align: center;">49.90-83.60 E</div> <div style="background-color: #FF5722; color: white; padding: 2px; text-align: center;">83.60-102.80 F</div> <div style="background-color: #D32F2F; color: white; padding: 2px; text-align: center;">=>102.80 G</div> </div> | <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px; text-align: center;"><13.90 A</div> <div style="background-color: #8BC34A; color: white; padding: 2px; text-align: center;">13.90-20.0 B</div> <div style="background-color: #FFEB3B; color: white; padding: 2px; text-align: center;">20.00-28.40 C</div> <div style="background-color: #FFC107; color: white; padding: 2px; text-align: center;">28.40-41.40 D</div> <div style="background-color: #FF9800; color: white; padding: 2px; text-align: center;">41.40-50.90 E</div> <div style="background-color: #FF5722; color: white; padding: 2px; text-align: center;">50.90-62.60 F</div> <div style="background-color: #D32F2F; color: white; padding: 2px; text-align: center;">=>62.60 G</div> </div> |

ANÁLISIS TÉCNICO

| Indicador | Calefacción | | Refrigeración | | ACS | | Iluminación | | Total | |
|---|-------------|------------------------|---------------|------------------------|-------|------------------------|-------------|------------------------|-------|------------------------|
| | Valor | % respecto al anterior | Valor | % respecto al anterior | Valor | % respecto al anterior | Valor | % respecto al anterior | Valor | % respecto al anterior |
| Consumo Energía primaria (kWh/m ² •año) | | | | | | | | | | |
| Consumo Energía final (kWh/m ² •año) | | | | | | | | | | |
| Emisiones de CO ₂ (kgCO ₂ /m ² •año) | | | | | | | | | | |
| Demanda (kWh/m ² •año) | | | | | | | | | | |

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

| |
|--|
| |
| Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos) |
| |
| Coste estimado de la medida |
| |
| Otros datos de interés |
| |

ANEXO IV

PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

| | |
|--|----------|
| Fecha de realización de la visita del técnico certificador | 01/01/00 |
|--|----------|

En Elx/Elche, a 18 de Febrero de 2021



Fdo.: Francisco A. Pomares Pamplona
Arquitecto

CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA DE HABITABILIDAD Y DISEÑO DC-09

Calle Santa Barbera 1 – 5º izq. ELCHE/ELX [ALICANTE]

CONDICIONES DE DISEÑO Y FUNCIONALIDAD EN EDIFICIOS DE VIVIENDAS Y EDIFICIOS

CONDICIONES DE FUNCIONALIDAD

LA VIVIENDA

Superficies útiles mínimas.

La superficie útil interior de la vivienda ser de 30 m². CUMPLE.

La superficie útil interior de la vivienda-apartamento ser de 24 m².

La vivienda puede tener distintos grados de compartimentación según se agrupen o no en un mismo recinto LOS DIFERENTES ESPACIOS BÁSICOS.

Por lo que CUMPLE.

En las viviendas de dos o más dormitorios al menos uno de ellos tendrá 10 m² útiles sin incluir el espacio para el almacenamiento. CUMPLE Sup. dormitorio principal 10'80 m².

El lavadero podrá ubicarse en la cocina en el baño en el aseo o en un recinto específico para esa función reservando siempre la superficie necesaria para la colocación y uso de los aparatos previstos. CUMPLE.

Podrá ubicarse esta función en un espacio común del edificio según se regula en el artículo 11. En nuestro caso no procede.

En caso de viviendas no compartimentadas los espacios para las funciones humanas tendrán la misma superficie que la especificada en la tabla anterior.

Todas las viviendas deberán disponer de espacio para la vivienda personal con la dotación correspondiente a baño. Las viviendas de tres o más dormitorios contarán con un espacio adicional para la vivienda personal con la dotación correspondiente a aseo. En nuestro caso la vivienda dispone de 2 baños.

Relación entre los distintos espacios o recintos.

La relación entre los espacios de la vivienda cumplirá con las siguientes condiciones

Calle Santa Barbera 1 – 5º izq. ELCHE/ELX [ALICANTE]

- a El espacio para la evacuación aislada se ubicar en un recinto compartimentado pudiendo albergar esta zona de higiene personal. CUMPLE.
- b Todo recinto o zona de la vivienda en la que está ubicada una bañera o una ducha se considera como local anexo a los efectos del Documento Básico HS 3 Calidad del aire interior del Código Técnico de la Edificación sus acabados superficiales cumplirán con lo establecido en el artículo 5d. En nuestro caso el baño que dispone de ducha está dotado con ventana al exterior en su caso de sistemas de ventilación forzada para adecuar la ventilación as mismo dispone de los acabados que se exigen en el apartado correspondiente al cumplimiento del artículo 5d. CUMPLE.
- c Cuando la vivienda tenga más de un dormitorio se podrá acceder a un espacio para la higiene personal desde los espacios de circulación de la vivienda. En este proyecto tanto al aseo como al baño se acceden desde una zona de paso de la vivienda. CUMPLE.
- d El baño o aseo no serán paso único para acceder a otra habitación o recinto. En este caso se accede al baño 01 desde el vestíbulo al baño 02 desde el pasillo. CUMPLE.

Dimensiones lineales.

1. En la vivienda la altura mínima libre será de 2,50 m admitiéndose descuelgues de 2,20 m con una ocupación en planta de cada recinto de hasta el 10% de la superficie útil. En espacios de circulación baños aseos cocinas la altura mínima libre será de 2,20 m. La altura libre en todos los espacios de la vivienda es superior a 2,55 m por lo que CUMPLE.
2. En las habitaciones o recintos deberán poder inscribirse dos tipos de vigas mínimas. A Las vigas libres de obstáculos que permitan circulación por la vivienda. Estas vigas se pueden superponer entre sí si las uniones se a rupan en el mismo recinto. b Las vigas para mobiliario que permitan la ubicación de muebles en la vivienda. Estas vigas no se pueden superponer con ninguna otra viga de mobiliario por estar destinada cada una a su mobiliario

Calle Santa Barbera 1 – 5º izq. ELCHE/ELX [ALICANTE]

específico. El abatimiento de las puertas puede incluir la altura libre de obstáculos las alturas para mobiliarios. Las alturas mínimas son las siguientes

| | <i>Estar</i> | <i>Comedor</i> | <i>Cocina</i> | <i>Lavadero</i> | <i>Dormitorio</i> | <i>Baño</i> |
|----------------------------|--------------|----------------|-----------------------|-----------------|--|-------------|
| Figura libre de obstáculos | Ø1,20 (1) | Ø1,20 | Ø1,20 | | | Ø1,20 (3) |
| Figura para mobiliario | 3,00 x 2,50 | Ø 2,50 | 1.60 entre paramentos | 1,10 x 1,20 | D. Doble: 2,60 x 2,60 (2) 2 x 2,60 ó 4,10 x 1,80 D. Sencillo: 2,00 x 1,80 | |

- (1) En el acceso a la vivienda se cumplirá también esta figura.
- (2) Al menos en un dormitorio doble podrá inscribirse esta figura.
- (3) Al menos en un baño de la vivienda se podrá inscribir esta figura, permitiéndose invadir la zona de aparato de lavabo siempre que quede una altura libre de 0,70 m medida desde el pavimento hasta la superficie inferior del aparato, para permitir el giro de una silla de ruedas.

Calle Santa Barbera 1 – 5º izq. ELCHE/ELX [ALICANTE]

Gráfico 1

Art. 3. Dimensiones lineales

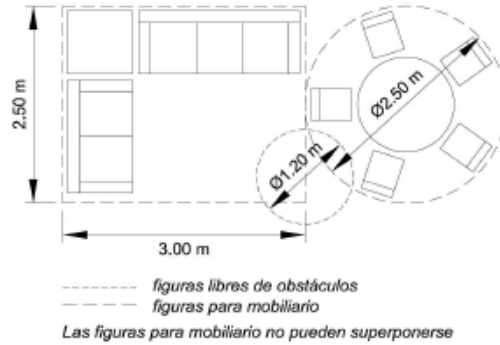


Gráfico 2

Art. 3. Dimensiones lineales

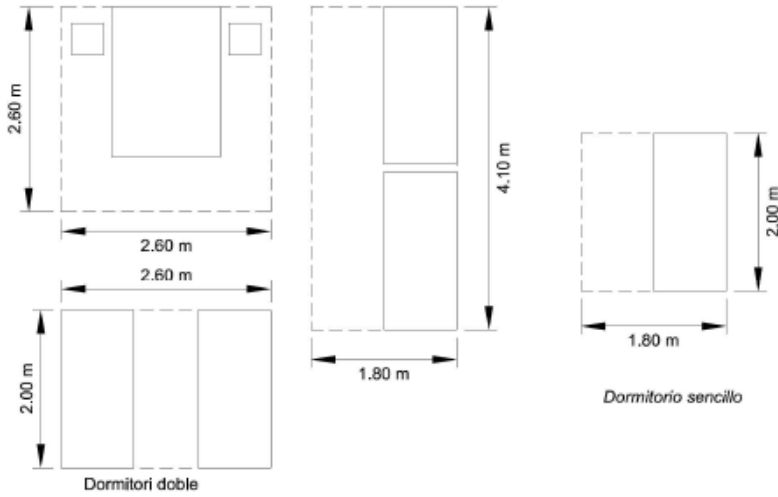
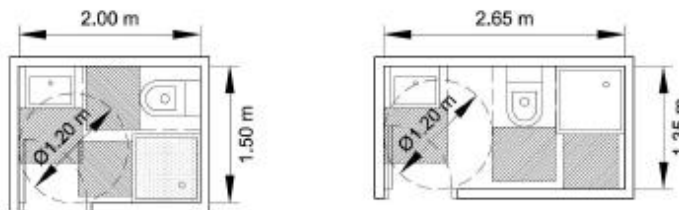


Gráfico 3

Art. 3. Dimensiones lineales



El abatimiento de las puertas puede invadir la figura libre de obstáculos

Calle Santa Barbera 1 – 5º izq. ELCHE/ELX [ALICANTE]

3. Los baños aseos o los espacios se dimensionan en función de los aparatos sanitarios que contengan considerando la zona adscrita a cada aparato así como la zona de uso de éste. Las zonas de uso podrán superponerse.

Las dimensiones mínimas de las zonas adscritas a los aparatos sanitarios y de las zonas de uso correspondientes se indican en la tabla 3.2.

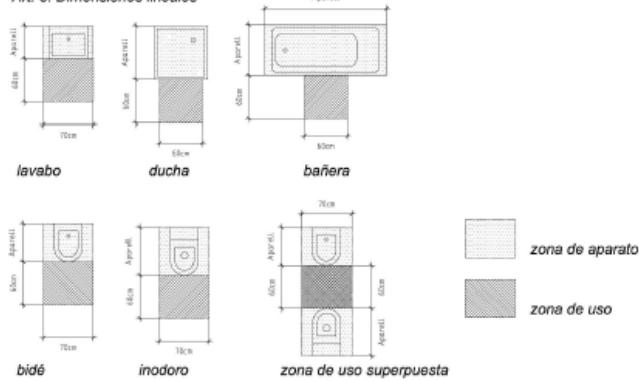
Tabla 3.2. Dimensiones mínimas de aparatos sanitarios y de las zonas de uso

| Tipo de aparato sanitario | Zona de aparato sanitario | | Zona de uso | |
|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------|-----------------|
| | ancho (m) | Profundidad (m) | ancho (m) | Profundidad (m) |
| Lavabo | 0,70 | Igual dimensión que aparato sanitario | 0,70 | 0,60 |
| Ducha | Igual dimensión que aparato sanitario | | 0,60 | |
| Bañera | | | 0,60 | |
| Bidé | | | 0,70 | |
| Inodoro | 0,70 | | 0,70 | |

El abatimiento de la puerta puede invadir la zona de uso.

Gráfico 4

Art. 3. Dimensiones lineales



Por lo que CUMPLE.

Calle Santa Barbera 1 – 5º izq. ELCHE/ELX [ALICANTE]

4. El la adero se dimensionar de acuerdo con los aparatos ue conten a considerando el rea adscrita a cada aparato para la abo as como la zona de uso de ste. Las zonas de uso podr n superponerse.

Las dimensiones m nimas de cada aparato de la zona de uso se indican en la si uiente tabla

| <i>Tipo aparato</i> | <i>Zona de aparato</i> | | <i>Zona de uso</i> | |
|---------------------|------------------------|------------------------|---------------------|------------------------|
| | <i>Anchura (m)</i> | <i>Profundidad (m)</i> | <i>Ancho (m)</i> | <i>Profundidad (m)</i> |
| Lavadora | 0,60 | 0,60 | Anchura (m) | 0,60 |
| Pila de lavar | 0,45 | | Igual dimensión que | |
| Secadora | 0,60 (1) | | aparato | |

(1) Acumulable en altura a la lavadora de carga frontal.

Circulaciones horizontales y verticales.

Las circulaciones orizontales erticales de toda la i ienda contar n con las si uientes dimensiones

a Accesos el acceso a la i ienda desde el edificio o desde el exterior ser a tra s de una puerta cu o ueco libre no ser menor de 0 80 m. de anchura de 2 00 m. de altura. CUMPLE.

Toda la i ienda tendr un ueco al exterior con anchura ma or de 0 90 m superficie ma or a 1 50 m para permitir el traslado de mobiliario. CUMPLE Ventana practicable saln 1.50 1.05 m .

El ueco libre en puertas de paso ser como m nimo de 0 70 m de anchura 2 00 m de altura. CUMPLE.

b . La anchura m nima de los pasillos ser de 0 90 permiti ndose estran ulamientos de asta un ancho de 0 80 m con una longitud m ima de 0 60 m por presencia de elementos estructurales o pasos de instalaciones si ue e ceda del 25 de la longitud total del recinto medido en el e e del pasillo. En este caso los pasillos son de 1 00 m por lo ue CUMPLE.

c La escalera del interior de la i ienda

Las escaleras ue permiten el acceso necesario a los espacios b sicos a los recintos

Calle Santa Barbera 1 – 5º izq. ELCHE/ELX [ALICANTE]

que los contienen así como la que conecta el exterior con el interior de la vivienda deberán cumplir las condiciones que se establecen en el Documento Básico SUA DB-SUA del Código Técnico de la Edificación.

La altura libre mínima será de 2,20 m medida desde la arista exterior del escalón hasta la cara inferior del tramo inmediatamente superior admitiéndose descuelgues hasta 2,00 m cuando la ocupación en planta no sea superior al 25% de la superficie de la escalera.

Las mesetas o rellanos tendrán un ancho mínimo igual al ancho del tramo mayor que en ella desembarca una longitud mínima de 0,70 m medido en la línea de vuelo.

1. En los edificios de más de una vivienda que deban disponer de un itinerario practicable este se prolongará en el interior de la vivienda conectando con el espacio de acceso un recinto para la relación un recinto para la higiene personal. Los huecos libres de la puerta de paso serán como mínimo de 0,80 m de anchura. NO ES OBJETO DE APLICACIÓN EN ESTE PROYECTO.

Equipamiento.

El equipamiento de la vivienda deberá cumplir las siguientes condiciones.

a Almacenamiento. Toda vivienda dispondrá de espacio para almacenamiento de ropas y enseres que no sea inferior a 0,80 m² por usuario con una profundidad mínima de 0,55 m que se podrá materializar mediante armarios empotrados mediante resera de superficie para disposición de mobiliario o ambas. Todas las habitaciones disponen de superficies para la disposición de mobiliario.

b Secado de ropa. Para el secado de ropa se podrá optar por una de las siguientes soluciones

Sistema de secado natural en un espacio exterior de la vivienda. Esta es la opción de la vivienda que dispone de terraza por consiguiente es el más adecuado.

c Aparatos. En toda vivienda los recintos o zonas que a continuación se describen contarán con el siguiente equipamiento mínimo.

Cocina un refrigerador con suministro de agua fría caliente y calefacción con cierre hidráulico. Espacio para la lavavajillas con toma de agua fría caliente desahogado y conexión eléctrica. Espacio para cocinas hornos eléctricos con conexión eléctrica. Espacio mínimo para bancada de

Calle Santa Barbera 1 – 5º izq. ELCHE/ELX [ALICANTE]

2 50 m de desarrollo incluido el re adero zona de cocción medida en el borde ue limita con la zona del usuario. En este caso tenemos 3 20 m de bancada. CUMPLE.

Zona de la adero deber eistir un espacio para la la adora con tomas de a ua r a caliente desae cone ión el ctrica. CUMPLE.

Baño un la abo una duc a o bañera con suministro de a ua r a caliente un inodoro con suministro de a ua r a todos ellos con e acuación con cierre idr ulico. CUMPLE.

Aseo un inodoro un la abo en las mismas condiciones ue los anteriores.

d Acabados super iciales. Los recintos medos ir n re estidos con material la able e impermeable asta una altura m nima de 2 00 m. El re estimiento en el rea de cocción ser adem s incombustible. CUMPLE.

En caso de cocinas situadas en un recinto donde adem s se desarrollen otras unciones se re estir n los paramentos en contacto con el mobiliario o e uipo de cocina con material la able e impermeable asta una altura m nima de 2 00 m en el rea de cocción el material ser dem s incombustible. CUMPLE

CONDICIONES DE HABITABILIDAD**LA VIVIENDA.****Iluminación natural.**

Para cumplir esta e i encia los recintos o zonas con e cepción del acceso baño o aseo trastero dispondr n de uecos acristalados al e terior para su iluminación con las si uientes condiciones

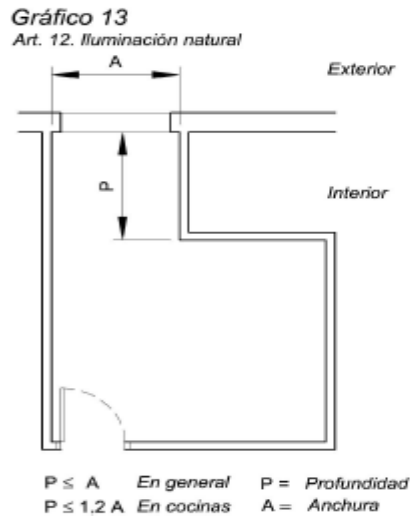
a Al menos el 30 de la super icie til interior de la i ienda se iluminar a tra s de uecos ue recaí an directamente a la a p blica el patio de manzana o a los patios tipo I.

Necesariamente el recinto o zona de *estar* uedar incluido en esta super icie. Para esta comprobación super icial no se tendr en consideración los espacios e teriores de la i ienda como los balcones terrazas tendedores u otros. CUMPLE

b Los posibles estran ulamientos ue se produzcan en el interior de los recintos para alcanzar uecos de ac ada tendr n asta el ueco una pro undidad i ual o in erior a la anc ura

Calle Santa Barbera 1 – 5º izq. ELCHE/ELX [ALICANTE]

del estran ulamiento e cepto en cocinas donde esta relación podr ser 1 20 veces la anch ura del estran ulamiento. CUMPLE.



c E istir n sistemas de control de iluminación en los espacios destinados al descanso. CUMPLE.

d La superficie de los uecos de iluminación en la ue se inclu e la superficie ocupada por la carpintería ser racción de la superficie de todo el recinto iluminado teniendo en cuenta la situación de la entana a sea al exterior o a patios interiores del edificio la profundidad del recinto iluminado se n se establece en la siguiente tabla

| | | Situación de la ventana | | |
|-----------------------------------|----------------------|------------------------------------|--------------------|------------|
| | | Al exterior y en patios de manzana | En patios 1, 2 y 3 | En patio 4 |
| Profundidad del recinto iluminado | menor de 4 m | 10% | 15% | 10% |
| | igual o mayor de 4 m | 15% | 18% | 15% |

Calle Santa Barbera 1 – 5º izq. ELCHE/ELX [ALICANTE]

La superficie mínima de iluminación de la ventana deberá estar comprendida entre los 0.50 m y los 2.20 m de altura. En este caso 1.40 m.

En el caso de que existan elementos salientes sobre una ventana, cuerpos colados del edificio u otros, la superficie de la ventana se calculará habitualmente mediante la tabla anterior introduciendo como profundidad del recinto iluminado la distancia desde el borde exterior del cuerpo colado hasta el paramento interior del recinto iluminado más alejado de la ventana.
CUMPLE

Ventilación.

Para la ventilación de las zonas o recintos con huecos al exterior éstos serán practicables al menos en la tercera parte de la superficie del hueco iluminado definida en el apartado anterior.
CUMPLE.

23 de febrero de 2021

EL ARQUITECTO



Fdo. Francisco Andrés Pomares Pamplona
Colegiado nº 13.323

En Elx/Elche, a 18 de Febrero de 2021



Fdo.: Francisco A. Pomares Pamplona
Arquitecto

CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD EN LA C.V. DECRETO 65/2019

Calle Santa Barbera 1 – 5º izq. ELCHE/ELX [ALICANTE]

CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD EN LA C.V. DECRETO 65/2019

1.Ámbito de aplicación

- Lo regulado en este decreto será de aplicación a las actuaciones que se realicen en la Comunitat Valenciana por cualquier entidad, pública o privada, o persona física o jurídica en los ámbitos de la edificación, y de los espacios públicos, tanto urbanizados como naturales.
- Tendrán la consideración de edificación, a efectos de la aplicación de la presente disposición, las edificaciones públicas y privadas en los términos establecidos en la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación y en el CTE. Estas edificaciones comprenden, tanto los edificios de uso Residencial Vivienda, a los que se refiere el capítulo I del título I, como los edificios de otros usos distintos al uso residencial vivienda, que son objeto del capítulo II del mismo título. Asimismo, en línea con lo establecido en el CTE, las condiciones de los edificios serán de aplicación a los establecimientos que estos puedan contener.
- Los espacios públicos urbanizados, a efectos de la aplicación de la presente disposición, comprenden las dotaciones de uso público peatonal (como son los itinerarios peatonales, las áreas de estancia y sus elementos) en las zonas urbanizadas y en las zonas de nuevo desarrollo o expansión urbana, según lo establecido en la Ley 5/2014, de 25 de julio, de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje, de la Comunitat Valenciana.
- Los espacios públicos naturales, a efectos de la aplicación de la presente disposición, comprenden los suelos que se encuentran en situación básica de suelo rural, según lo establecido en la Ley 5/2014, de 25 de julio, de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje, de la Comunitat Valenciana, y que, además, cuentan con infraestructura para el acceso de visitantes, según lo dispuesto en el artículo 35 de este decreto.

2.Accesibilidad en la edificación

2.1. Condiciones generales

- 2.1.1. Los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las condiciones establecidas en el presente título y en el Código Técnico de la Edificación (CTE).
- 2.1.2. Las exigencias que se establecen en esta disposición para los edificios serán igualmente aplicables a los establecimientos, según la definición dada para estos en el Anejo SI A del Documento Básico de Seguridad en Caso de Incendio del CTE.
- 2.1.3. Los elementos exteriores de urbanización dentro de la parcela del edificio cumplirán lo regulado en el presente título Accesibilidad en la edificación y en lo no regulado, como vados, mobiliario urbano, etc. se tomará como referencia lo establecido en el capítulo I Accesibilidad en los espacios públicos urbanizados del título II.

2.2. Intervención en los edificios existentes

- 2.2.1. En las intervenciones en los edificios existentes, tales como cambio de uso, ampliación o reforma, se aplicarán las condiciones establecidas en este decreto para la edificación de nueva construcción con las siguientes particularidades:
 - a) Cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o cuando se realice una ampliación a un edificio existente, estas condiciones deberán aplicarse a dicha parte, y disponer cuando sea exigible, al menos un itinerario accesible que la comunique con la vía pública.

Calle Santa Barbera 1 – 5º izq. ELCHE/ELX [ALICANTE]

b) En las obras de reforma en las que se mantenga el uso, estas condiciones deben aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma.

c) Cuando en las reformas en edificios existentes la aplicación de las condiciones establecidas en este decreto para la edificación de nueva construcción no sea urbanística, técnica o económicamente viable o, en su caso, sea incompatible con la naturaleza de la intervención o con el grado de protección del edificio, se deberán realizar los ajustes razonables que permitan el mayor grado posible de adecuación efectiva, lo que deberá justificarse técnicamente y venir acompañados de las adecuadas medidas complementarias o compensatorias de seguridad.

En estos casos se podrá considerar como ajuste razonable la aplicación de las tolerancias admisibles o la aplicación de criterios de flexibilidad dentro de los límites establecidos en el anexo II de este decreto para facilitar la accesibilidad universal de la forma más eficaz, segura y práctica posible.

La justificación de la solución concreta en la que se hayan adoptado las tolerancias admisibles o los criterios de flexibilidad deberá incluirse documentalmente en el proyecto o la memoria suscritos por técnico competente, y ser presentada ante el ayuntamiento correspondiente, en la tramitación administrativa que proceda para la ejecución de las obras.

2.2.2. Cuando el ajuste razonable de accesibilidad que sea factible realizar en un edificio existente no alcance a cumplir las tolerancias admisibles ni los límites de flexibilidad especificados en el anexo II, el ayuntamiento correspondiente de oficio o a instancia de parte podrá solicitar ante la Conselleria competente en materia de edificación y vivienda un informe de adecuación de la actuación propuesta, aportando la correspondiente justificación técnica sobre que la solución planteada es la que consigue la máxima accesibilidad posible. Este informe, potestativo y no vinculante, se deberá emitir en sentido favorable o desfavorable, dentro del plazo de seis meses a partir de su solicitud.

2.2.3. La incorrecta aplicación de los ajustes razonables, podrá conllevar la imposición de sanciones establecidas conforme a la legislación vigente.

3. Accesibilidad en la edificación de nueva construcción de uso Residencial Vivienda**3.1. Accesibilidad en la entrada del edificio y en el exterior**

1. La entrada principal al edificio de más de una vivienda será accesible, para ello se dispondrá de un itinerario accesible que comunique la vía pública con el interior del edificio a través de dicha entrada. En el caso de promociones de más de 6 viviendas unifamiliares, al menos el número de viviendas que se indica en la tabla 1 deberá disponer de entrada accesible, para ello se dispondrá de un itinerario accesible que comunique la vía pública con el interior de dichas viviendas.

Tabla 1. Número de viviendas unifamiliares con entrada accesible

| Número total de viviendas | Número de viviendas con entrada accesible |
|---------------------------|---|
| De 7 a 15 | 1 |
| De 16 a 25 | 2 |
| De 26 a 50 | 3 |
| Más de 50 | 1 más cada 25 o fracción |

2. Si existen zonas comunes exteriores, en la parcela se dispondrán itinerarios accesibles que comuniquen la entrada al edificio con estas zonas. En el caso de promociones de viviendas unifamiliares, en la parcela se

Calle Santa Barbera 1 – 5º izq. ELCHE/ELX [ALICANTE]

dispondrán itinerarios accesibles desde cada entrada a la vivienda (no necesariamente accesible) hasta la vía pública y las zonas comunes exteriores.

3. El itinerario accesible cumplirá las condiciones establecidas en el CTE y las establecidas en el artículo 11 de este decreto. 4. El acceso al edificio, o a la vivienda unifamiliar con entrada accesible, se debe promover a cota cero. No obstante, será admisible como máximo un desnivel menor o igual a 5 cm salvado con una pendiente que no exceda del 25 %. En el caso de desniveles mayores se deberán cumplir las condiciones establecidas para rampas accesibles. NO ES OBJETO DE APLICACIÓN EN ESTE PROYECTO.

3.2. Accesibilidad entre plantas del edificio

Los edificios dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que comunique las plantas de entrada accesible al edificio con las plantas que no sean de ocupación nula en los siguientes casos:

- a) Cuando haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio
 - b) Cuando existan más de 6 viviendas en plantas distintas a las de entrada principal accesible al edificio (véase figura 1).
 - c) Cuando existan viviendas accesibles para personas usuarias de silla de ruedas, en cuyo caso el ascensor accesible o la rampa accesible las deberá comunicar además con las plantas que tengan elementos asociados a dichas viviendas o zonas comunitarias, tales como trastero o plaza de aparcamiento de la vivienda accesible, sala de comunidad, tendedero, etc. (véase figura 2).
- En el resto de los casos el proyecto debe prever en zonas comunes del edificio, la instalación futura de un ascensor accesible que comunique las plantas de entrada principal accesible al edificio con las plantas que no sean de ocupación nula, de forma que no sea necesario modificar la cimentación, la estructura, los espacios privativos ni las instalaciones existentes cuando se instale el ascensor, en su caso. Los accesos al ascensor estarán previstos desde los espacios comunes de circulación. NO ES OBJETO DE APLICACIÓN EN ESTE PROYECTO.

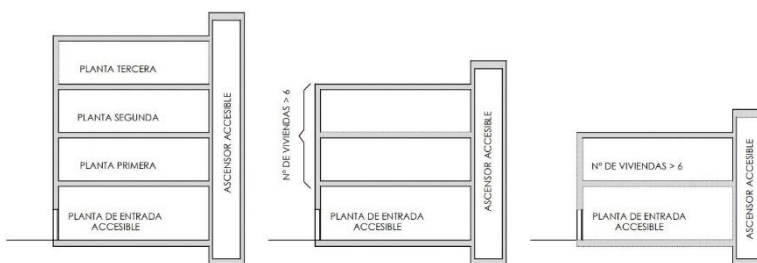


Figura 1. Ejemplos de exigibilidad de ascensor accesible o rampa accesible en edificios de vivienda.



Figura 2. Ascensor accesible en edificios con viviendas accesibles para personas usuarias de silla de ruedas (USR)

Calle Santa Barbera 1 – 5º izq. ELCHE/ELX [ALICANTE]

3.3. Accesibilidad en las plantas del edificio

1. Los edificios dispondrán de un itinerario accesible que comunique el acceso accesible en cada planta (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con:

- a) Las viviendas.
- b) Las zonas de uso comunitario.
- c) Los elementos asociados a viviendas accesibles para personas usuarias de silla de ruedas, tales como trasteros, plazas de aparcamiento accesibles, etc.

2. El itinerario accesible cumplirá las condiciones establecidas en el CTE y las establecidas en el artículo 11 de este decreto. NO ES OBJETO DE APLICACIÓN EN ESTE PROYECTO.

3.4. Accesibilidad en el interior de las viviendas

1. En los edificios de más de una vivienda en los que sea obligatoria la instalación de ascensor accesible o rampa accesible y en las viviendas unifamiliares que deban disponer de entrada accesible, existirá un itinerario sin escaleras ni peldaños aislados en el interior de las viviendas, que conecte la entrada a la vivienda con los siguientes recintos, o espacios si no están compartimentados:

- a) La sala de estar y el comedor.
- b) La cocina.
- c) Un baño.
- d) Un dormitorio (o espacio de reserva para un dormitorio).

2. Las puertas de entrada a la vivienda y las de los recintos del apartado anterior tendrán una anchura libre de paso mayor o igual que 0,80m medida en el marco y aportando por o más de una hoja, salvo en el caso de viviendas accesibles para personas usuarias de sillas de ruedas que cumplirán lo regulado para estas. CUMPLE.

3.5. Dotación de elementos accesibles

Los edificios dispondrán de viviendas accesibles, plazas de aparcamiento accesibles y mecanismos accesibles, conforme a la dotación establecida en el CTE y la legislación sectorial vigente. En el caso de existencia de piscinas comunitarias se cumplirán las siguientes condiciones:

a) Para la entrada al vaso las piscinas dispondrán de una escalera que cumplirá las siguientes características: dispondrá de pasamanos, la huella de los peldaños medirá 28 cm como mínimo y la contrahuella 17,5 cm como máximo, el valor de resistencia al deslizamiento de las huellas será superior a 45, determinado mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003; asimismo, las huellas dispondrán de contraste cromático en sus bordes.

b) Las piscinas de edificios con viviendas accesibles para personas usuarias de silla de ruedas, o cuando se requiera en un caso particular por una persona residente en el edificio que disponga de certificado de discapacidad por movilidad reducida, dispondrán de alguna entrada al vaso mediante grúa para piscina o cualquier otro elemento adaptado para tal efecto. Se exceptúan las piscinas infantiles.

NO ES OBJETO DE APLICACIÓN EN ESTE PROYECTO.

Calle Santa Barbera 1 – 5º izq. ELCHE/ELX [ALICANTE]

3.6. Condiciones de elementos accesibles

Los elementos y espacios, tales como ascensor accesible, servicios higiénicos accesibles, que se dispongan en el edificio, cumplirán las características establecidas en el CTE. Los itinerarios accesibles, los mecanismos accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles, las viviendas accesibles para personas usuarias de sillas de ruedas y las viviendas accesibles para personas con discapacidad auditiva, además de las características establecidas en el CTE, cumplirán las siguientes:

- a) Itinerario accesible: Los pasillos tendrán una anchura libre de paso $\geq 1,20$ m, siendo admisibles los estrechamientos puntuales establecidos en el CTE. Las puertas en la entrada principal al edificio y en los itinerarios que transcurran hasta el interior de las zonas de uso comunitario y hasta el interior de las viviendas accesibles para personas usuarias de silla de ruedas, tendrán una anchura de paso $\geq 0,90$ m medida en el marco y aportada por no más de una hoja, y en su posición de máxima apertura la anchura libre de paso será: $\geq 0,85$ m en puertas abatibles, anchura reducida por el grosor de la hoja; $\geq 0,80$ m en puertas correderas, anchura medida entre el marco y el canto de la hoja (véase fig. 3)

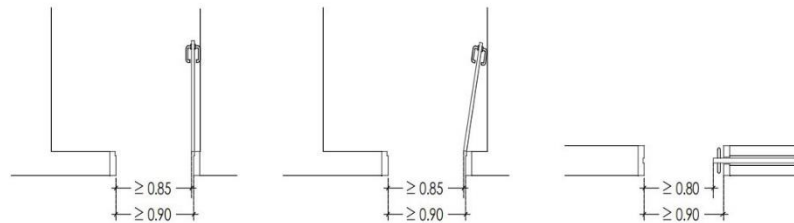


Figura 3. Anchura libre de puertas

- b) Mecanismos accesibles: excepto en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles. Asimismo, los extintores, para facilitar su alcance a cualquier usuario en situación de emergencia, se situarán en las franjas de altura establecidas en el CTE para mecanismos accesibles y conforme a la reglamentación específica de instalaciones de protección de incendios vigente. Preferentemente se situarán encastrados, en caso contrario y si sobresalen más de 15 cm deberán disponer de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitan su detección por los bastones de personas con discapacidad visual o bien se situarán en aquellos puntos en los que, sin perjuicio de su función, minimicen el riesgo de impacto: rincones, ensanchamientos, etc.

- c) Plaza de aparcamiento accesible: las plazas de aparcamiento accesibles en batería y en línea cumplirán lo establecido en el CTE y, además, las plazas en línea dispondrán de un espacio de aproximación y transferencia lateral de anchura $\geq 1,20$ m, adicional al espacio trasero. En todas las plazas de aparcamiento accesibles se garantizará el acceso desde la zona de transferencia hasta la entrada al edificio de forma autónoma y segura.

- d) Vivienda accesible para personas usuarias de silla de ruedas: se adecuará a lo establecido en el CTE y con carácter general a las condiciones de las normas de diseño y calidad de la Comunitat Valenciana vigentes. Además, la anchura de la puerta de entrada a la vivienda, medida en el marco, será de 0,90 m como mínimo, según lo establecido en el apartado a, y el suelo del baño cumplirá las condiciones establecidas en el artículo 13.

- e) Vivienda accesible para personas con discapacidad auditiva: se adecuará a lo establecido en el CTE y con carácter general a las condiciones de las normas de diseño y calidad de la Comunitat Valenciana vigentes.

NO ES OBJETO DE APLICACIÓN EN ESTE PROYECTO.

Calle Santa Barbera 1 – 5º izq. ELCHE/ELX [ALICANTE]

3.7. Condiciones de la señalización para la accesibilidad

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, los elementos, tales como las entradas al edificio accesibles cuando existan varias entradas al edificio, los itinerarios accesibles cuando existan varios recorridos alternativos, los ascensores accesibles, etc., se señalarán conforme a las condiciones establecidas en el CTE. NO ES OBJETO DE APLICACIÓN EN ESTE PROYECTO.

3.8. Condiciones de accesibilidad vinculadas a la seguridad de utilización

Se limitará el riesgo de que las personas usuarias sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como es el riesgo de caída, impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio, el causado por iluminación inadecuada, así como el riesgo causado por vehículos en movimiento. Para ello los edificios cumplirán las condiciones establecidas en el CTE, además de las siguientes características que son más exigentes que las establecidas en el CTE:


- a) Para limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de las zonas comunes de circulación tendrán la clase de resistencia al deslizamiento exigida a los suelos de los edificios de uso residencial público en el CTE. En las viviendas accesibles para personas usuarias de silla de ruedas el suelo del baño será, como mínimo, de clase 2 de resistencia al deslizamiento, excepto el suelo no diferenciado de duchas que carezcan de plato, el cual será de clase 3.
- b) Las escaleras de uso general dispondrán de tabicas y carecerán de bocel. En las mesetas de planta no habrá puertas situadas a menos de 40 cm de distancia del primer peldaño de un tramo.

NO ES OBJETO DE APLICACIÓN EN ESTE PROYECTO.

3.9. Condiciones de accesibilidad vinculadas a la seguridad en situaciones de emergencia

Con el fin de reducir a límites aceptables el riesgo de que las personas usuarias de un edificio sufran daños derivados de un incendio o de otra situación de emergencia, los edificios cumplirán las condiciones establecidas en la normativa vigente. En particular, se cumplirán las condiciones establecidas en el DB SI del CTE para la evacuación de personas con discapacidad, la señalización y la dotación de instalaciones de protección en caso de incendio. CUMPLE.

En Elche a 23 de febrero de 2021



Francisco Andrés Pomares Pamplona
ARQUITECTOS

En Elx/Elche, a 18 de Febrero de 2021



Fdo.: Francisco A. Pomares Pamplona
Arquitecto

II. PLANOS

Índice de planos

P U Planos de: Definición urbanística e implantación

PU.01. Plano de: Situación

PU.02. Plano de: Emplazamiento

[00_GEN_Definición urbanística STABARBARA.pdf](#)

P A Planos de: Definición arquitectónica del edificio

PA.01. Plano de: Plantas generales: distribución y uso

[02_ARO_distribución STABARBARA.pdf](#)

PA.02. Plano de: Plantas generales: cotas y superficies

[00_NOR_normativa STABARBARA.pdf](#)

PA.04. Plano de: Alzados y secciones

[01_ARO_distribución STABARBARA.pdf](#)

P INS Planos de: Sistema de acondicionamientos, instalaciones y servicios

PINS.3. Plano de: Instalaciones de agua

[08_FON_fontanería STABARBARA.pdf](#)

PINS.4. Plano de: Evacuación de aguas

[09_ISA_saneamiento STABARBARA.pdf](#)

PINS.5. Plano de: Instalaciones térmicas

[10_CLIM_climatización STABARBARA.pdf](#)

PINS.8. Plano de: Instalaciones eléctricas y fotovoltaica

[12_ELE_electricidad STABARBARA.pdf](#)

P DC Planos de: Definición constructiva

PDC.02. Plano de: Sistemas de compartimentación interior

[05_TAB_Tabiquería STABARBARA.pdf](#)

PDC.02. Plano de: Sistemas de compartimentación interior

[06_FT_Falsos techos STABARBARA.pdf](#)

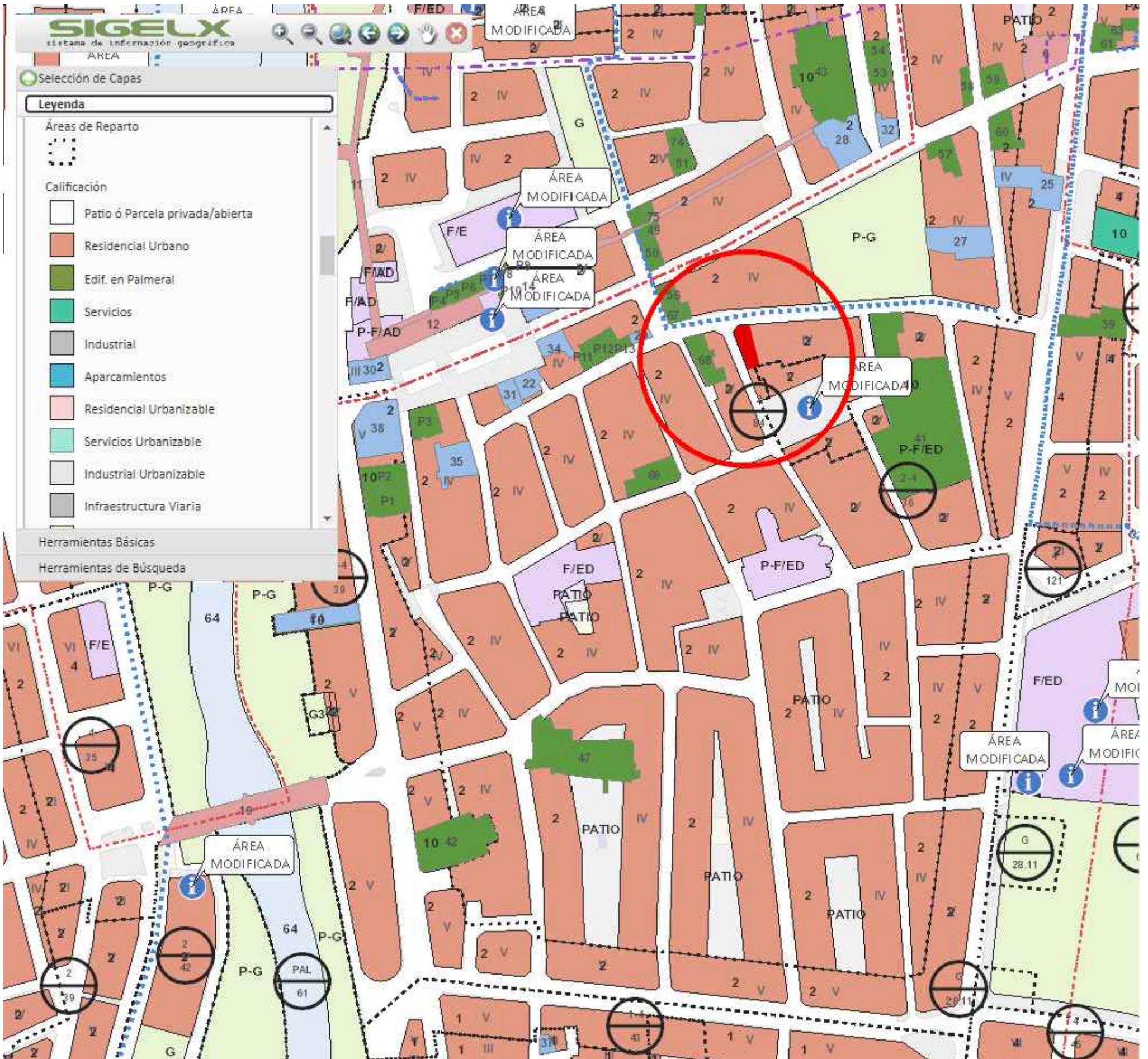
PDC.02. Plano de: Sistemas de compartimentación interior

[07_ACB_acabados STABARBARA.pdf](#)

P CC Planos de: Carpinterías y cerrajerías

P.CC. Plano de: Carpinterías y cerrajerías

[04_CAR_carpinterias STABARBARA.pdf](#)





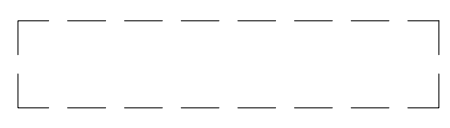
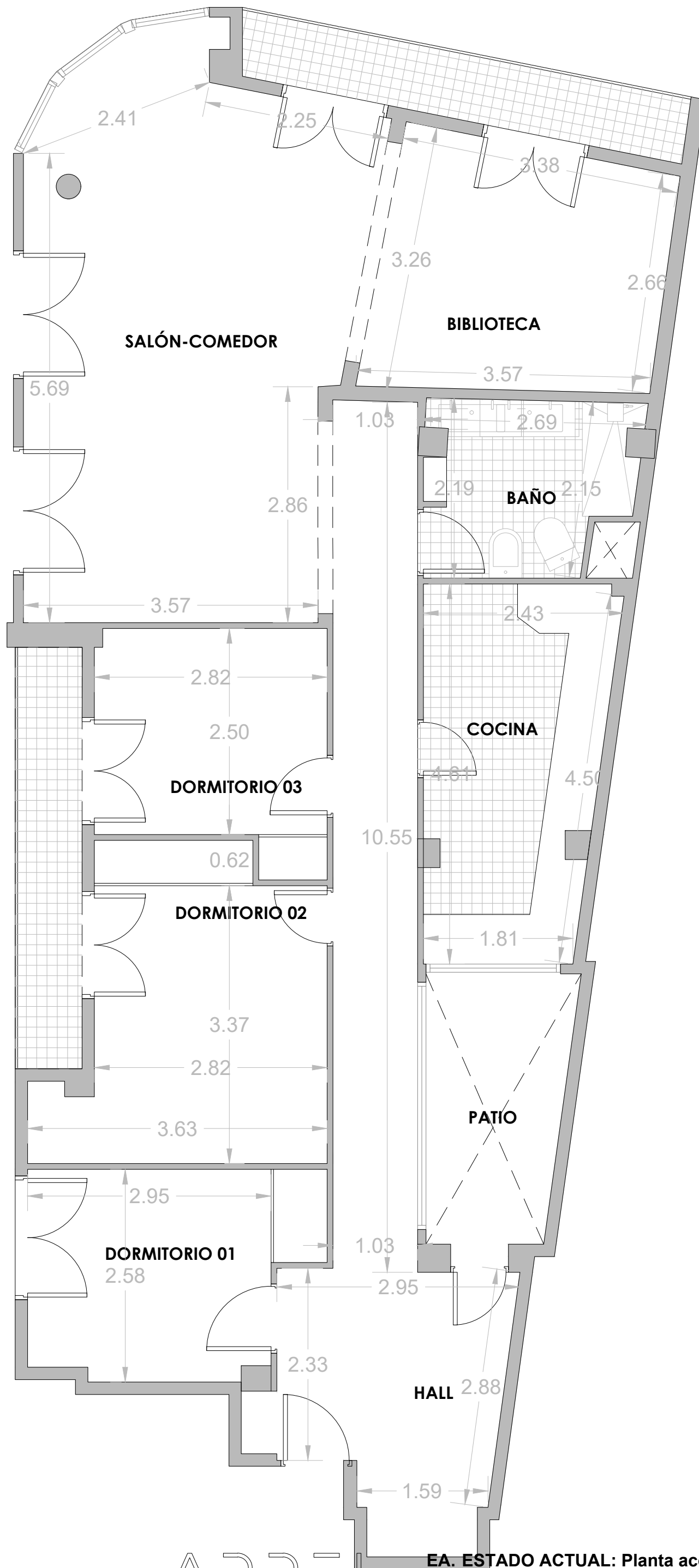
NORMATIVA APLICABLE

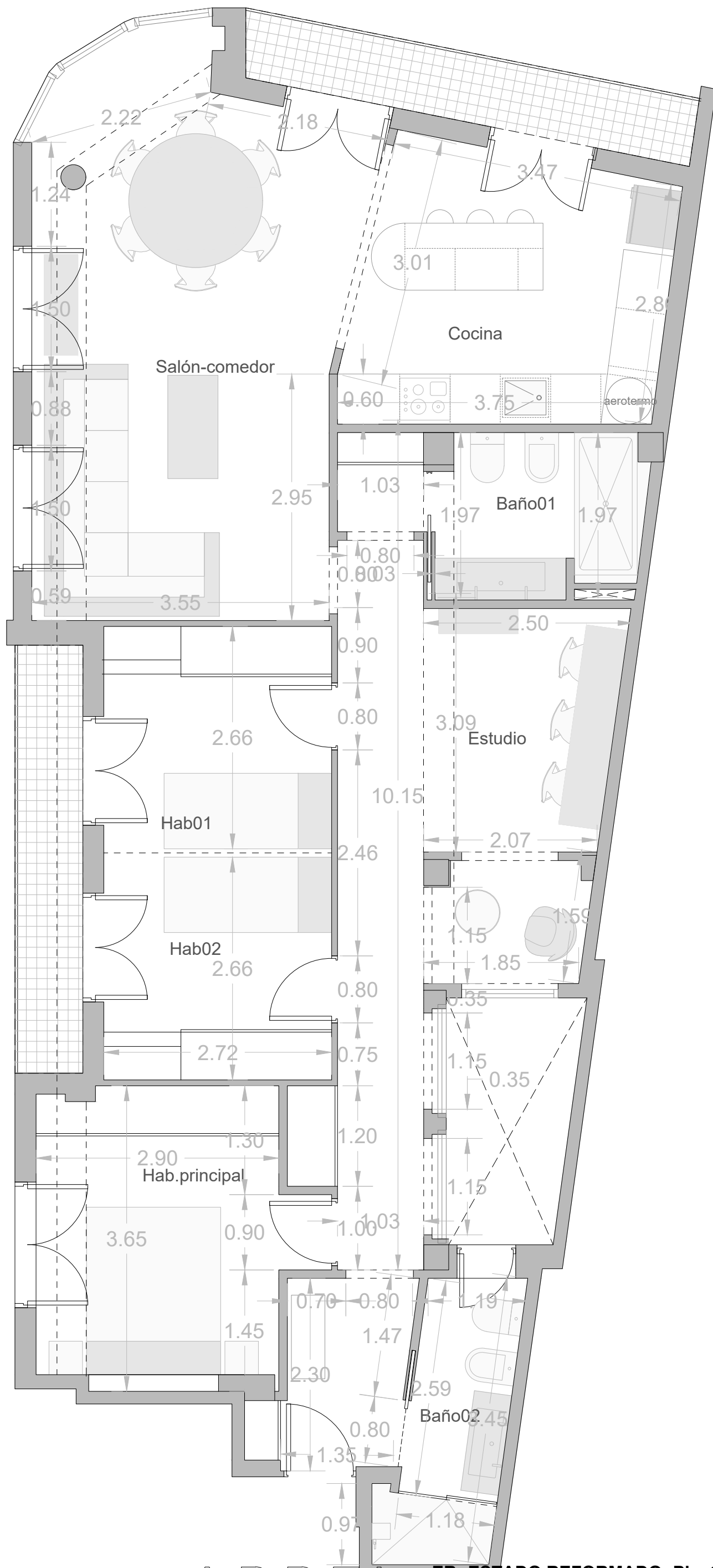
 SUP. CONSTRUIDA: 118.98m²

Nº Planta: 5ª (pb + e + 3)

Suelo: Urbano Residencial CLAVE 2 PGOU

Fachada mínima > 6m





ER. ESTADO REFORMADO: Planta acotada

ARREL

ARQUITECTURA

Francisco Pomares Pamplona

Luis Ortiz Martínez

Fecha: 24 agosto 2020

Dirección: Calle Santa Barbera, 1, 5º IZQ

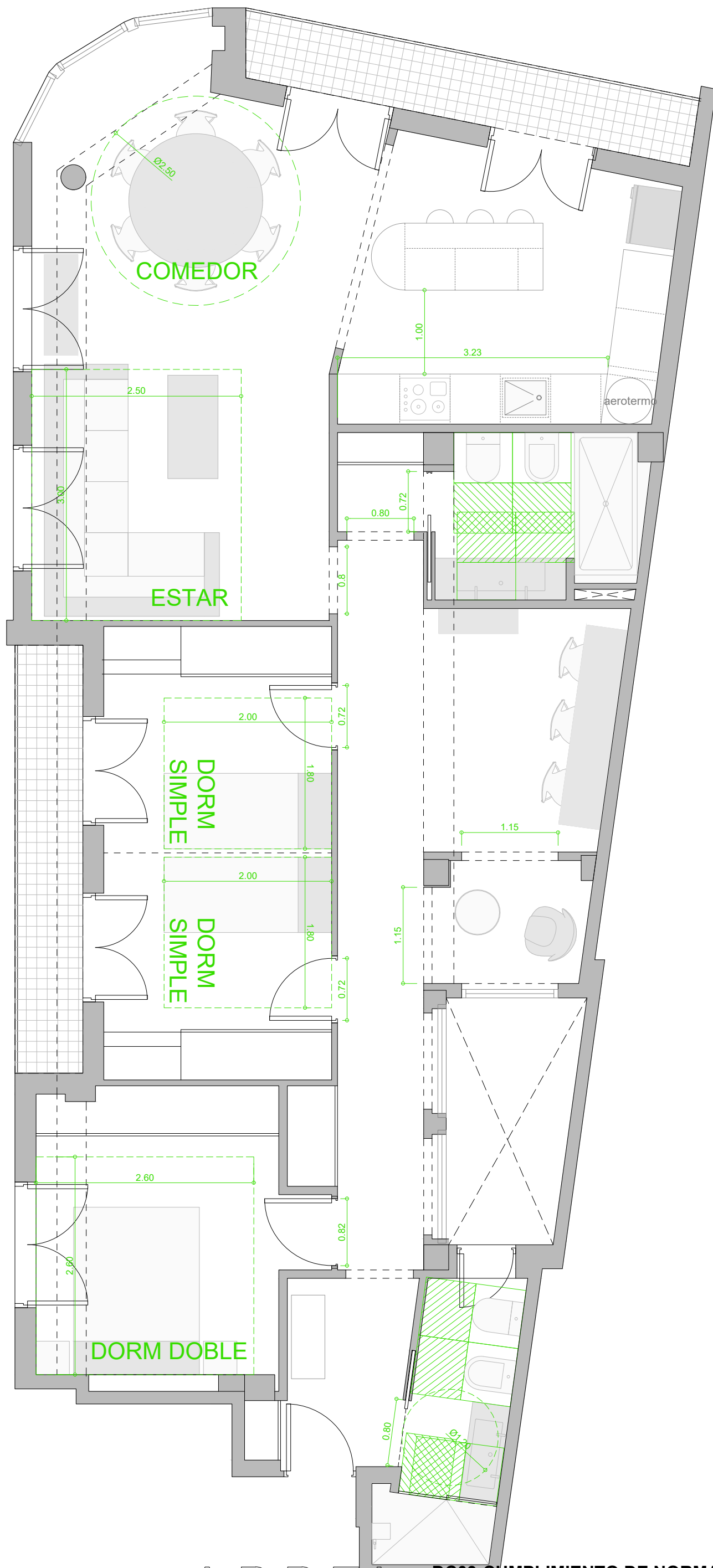
Elche ,Alicante 03202

Cliente:

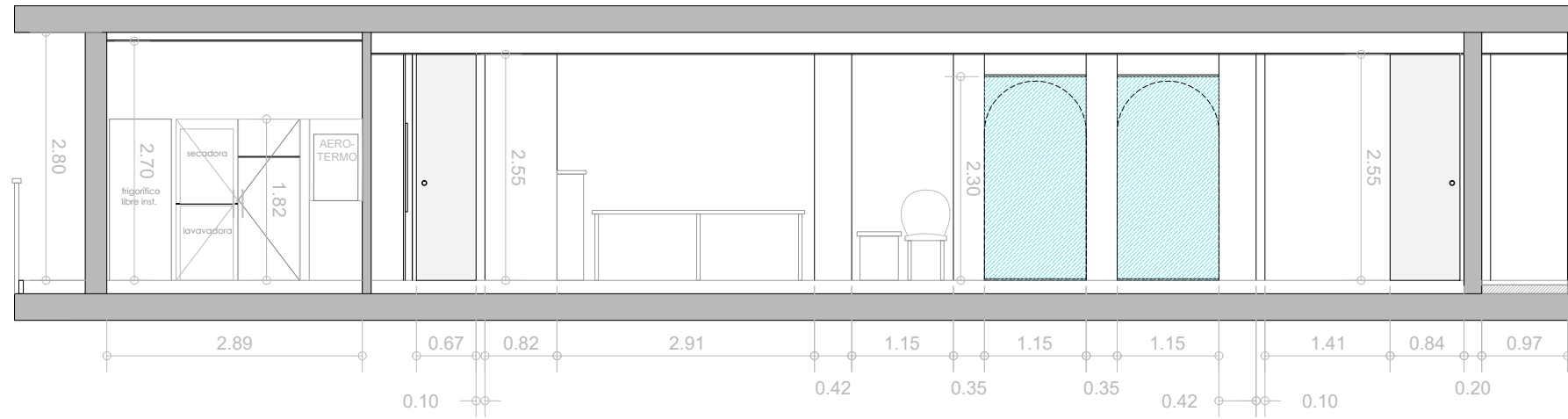
Proyecto de reforma de vivienda

1:50 escala

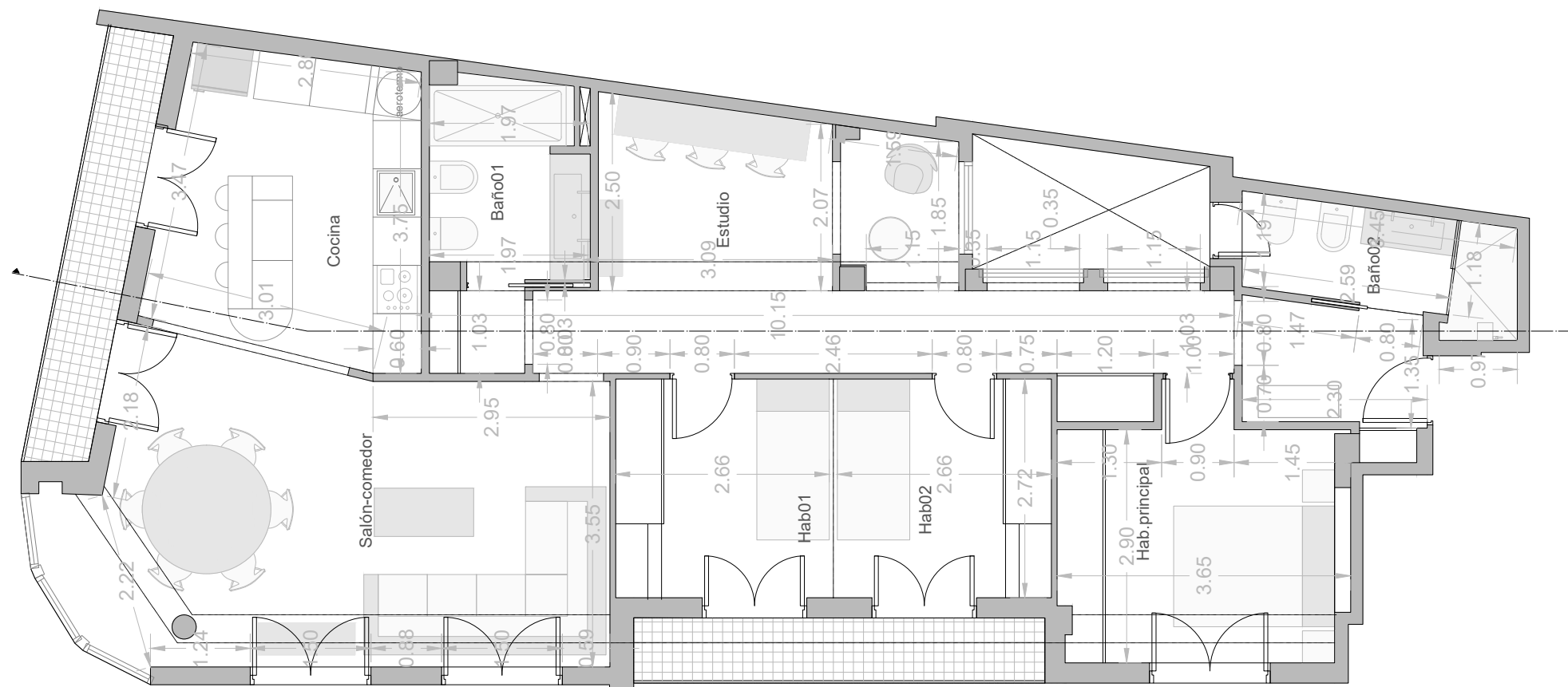
(A3)



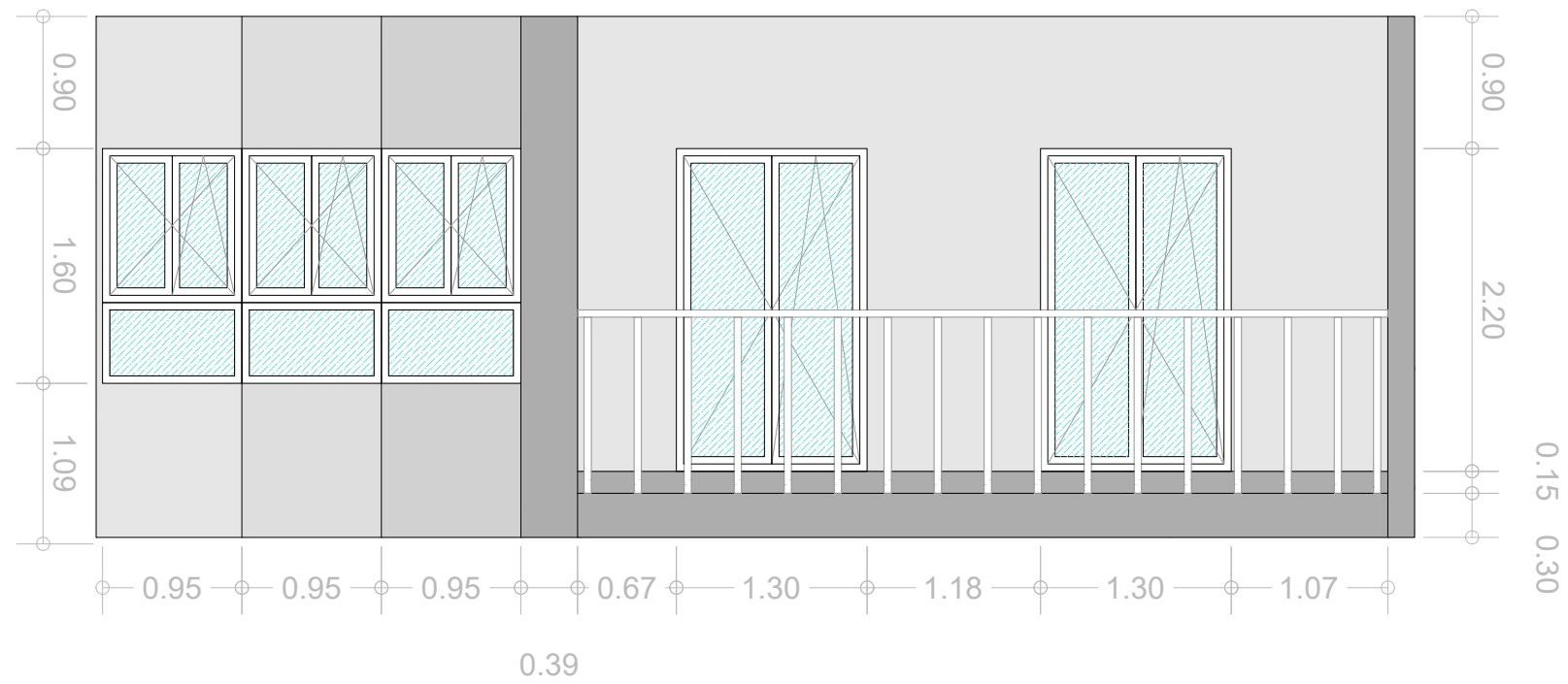
DC09.CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA DC09: Planta acotada



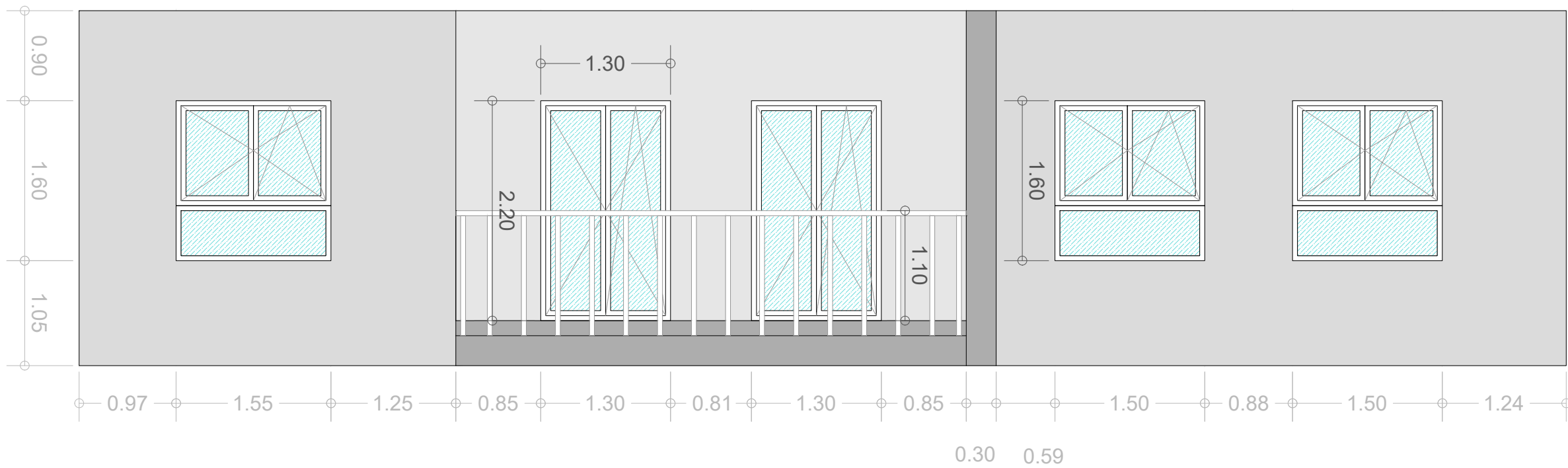
SECCIÓN AA'



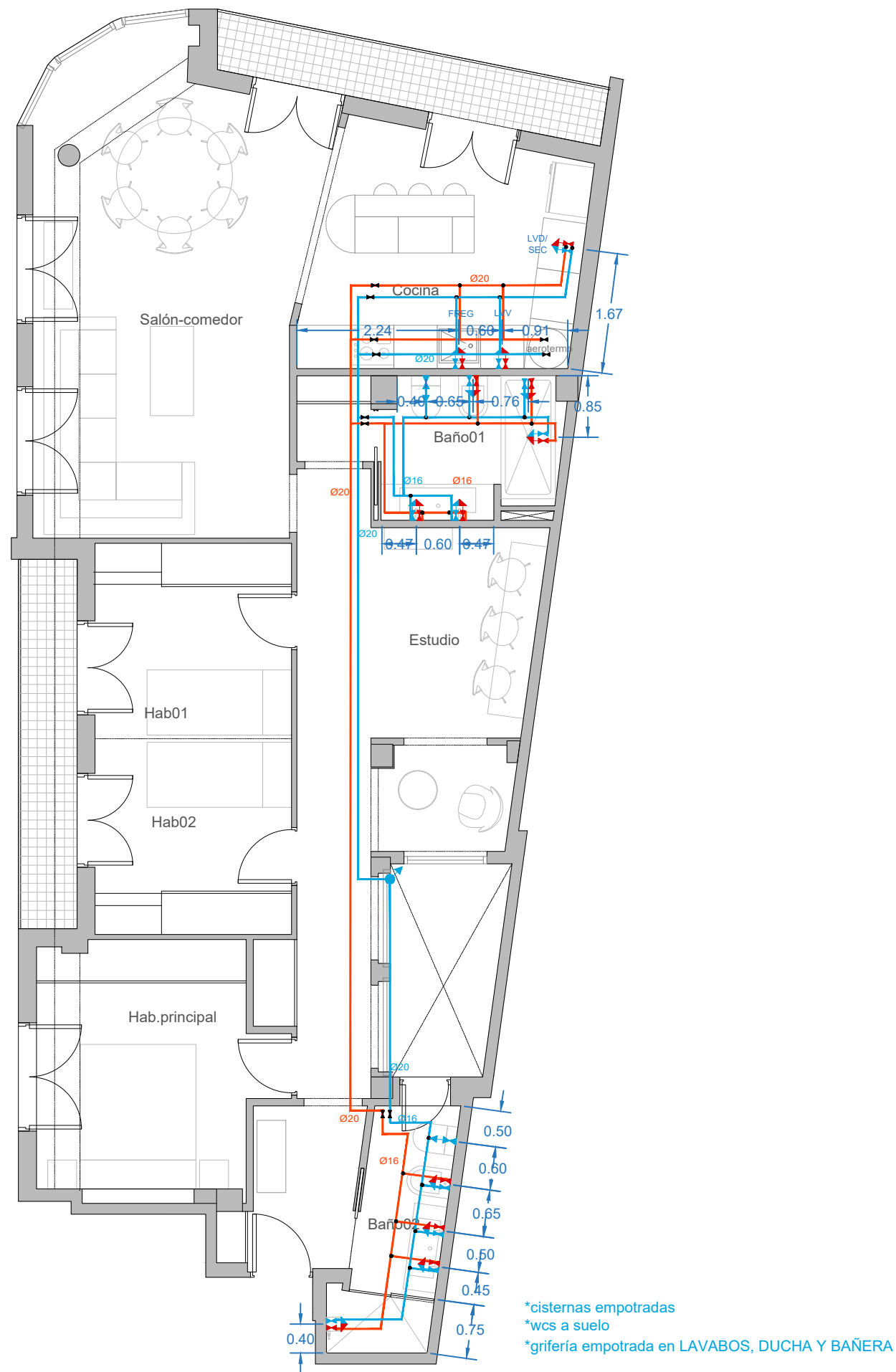
PLANTA



ALZADO NORTE



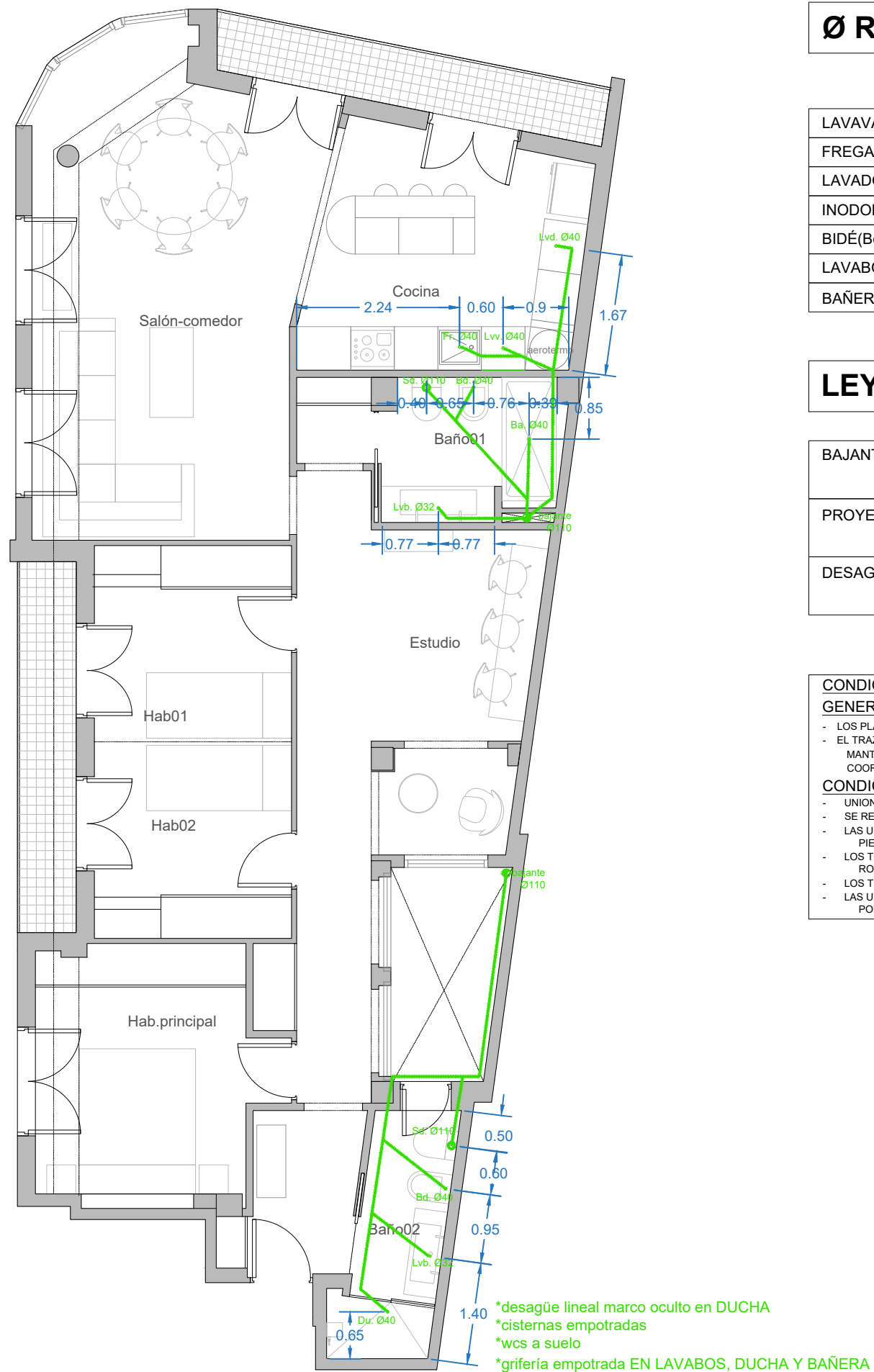
ALZADO OESTE



LEYENDA

| | |
|----------------------------|--|
| TUBERÍA DE AGUA FRÍA | |
| TUBERÍA DE AGUA CALIENTE | |
| LLAVE DE ABONADO | |
| CALENTADOR A GAS | |
| LLAVE DE LOCAL HÚMEDO | |
| CONSUMO CON HIDROMEZCLADOR | |
| CONSUMO DE AGUA FRÍA | |
| CONSUMO DE AGUA CALIENTE | |
| TUBERÍA ASCENDENTE | |

- CONDICIONES DE INSTALACIÓN, DE MATERIALES Y DE EJECUCIÓN GENERALES**
- EL TENDIDO DE INSTALACIONES EN EL INTERIOR DE LAS VIVIENDAS SE REALIZARÁ PREFERENTEMENTE POR ZONAS DE PASILLO CON FALSO TECHO.
 - TODOS LOS LOCALES HÚMEDOS DISPONDRÁN DE LLAVES DE CORTE EN PUERTA DE ACCESO A LA ALTURA DEL DINTEL.
 - SE INSTALARÁN LLAVES DE CORTE EN TODOS LOS APARATOS.
 - LA DISTRIBUCIÓN INTERIOR EN LOCAL HÚMEDO SE EFECTUARÁ A PARTIR DEL DISTRIBUIDOR EN TECHO CON DERIVACIÓN VERTICAL A CADA APARATO.
 - AISLAMIENTO DE TUBERÍAS DE ACS EN TRAZADOS VISTOS CON COQUILLA TIPO ARMAFLEX DE 20mm. EN TRAZADOS EMPOTRADOS SE ADMITEN ESPESORES INFERIORES.
 - SE RESPETARÁ ESCRUPULOSAMENTE EL CÓDIGO TÉCNICO CTE EN LA EJECUCIÓN DE LA INSTALACIÓN.
 - LA TUBERÍA DE AGUA CALIENTE SE INSTALARÁ SIEMPRE EN LA PARTE SUPERIOR MÁS PRÓXIMA AL TECHO Y LA DISTANCIA ENTRE AGUA FRÍA Y CALIENTE, SERÁ COMO MÍNIMO DE 5 cm, EN VERTICAL Y 12cm EN HORIZONTAL.
 - LAS TUBERÍAS EMPOTRADAS NUNCA ENTRARÁN EN CONTACTO CON EL YESO.



Ø RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN

| | DIMENSIÓN | MEDICIÓN |
|--------------------------|-----------|----------|
| LAVAVAJILLAS(Lvv) | Ø40mm | 1Ud |
| FREGADERO DE COCINA(Fr) | Ø40mm | 1Ud |
| LAVADORA(Lvr) | Ø40mm | 1Ud |
| INODORO CON CISTERNA(Sd) | Ø110mm | 2Uds |
| BIDÉ(Bd) | Ø40mm | 2Uds |
| LAVABO(Lvb) | Ø32mm | 2Uds |
| BAÑERA / DUCHA (Ba/Du) | Ø40mm | 2Uds |

LEYENDA

| | |
|--|--|
| BAJANTE DE AGUAS RESIDUALES | |
| PROYECCIÓN DE COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES | |
| DESAGÜES DE AGUAS RESIDUALES | |

CONDICIONES DE INSTALACIÓN, DE MATERIALES Y DE EJECUCIÓN GENERALES

- LOS PLANOS REPRESENTAN ESQUEMAS DE MONTAJE.
- EL TRAZADO REAL DE LA INSTALACIÓN SE AJUSTARÁ A LA GEOMETRÍA DEFINITIVA DE LA OBRA MANTENIENDO LOS CRITERIOS DE PROYECTO, CONDICIONES DE MATERIALES Y DE EJECUCIÓN, COORDINÁNDOSE CON EL RESTO DE INSTALACIONES Y OBRAS.

CONDICIONES DE EJECUCIÓN

- UNIONES POR COPA CON JUNTA PEGADA
- SE REALIZARÁ VENTILACIÓN PRIMARIA FORMADA POR TUBO PVC.
- LAS UNIONES DE LOS COLECTORES EN TRAMOS HORIZONTALES PRINCIPALES SE REALIZARÁN CON PIEZAS DE 45º.
- LOS TRAMOS HORIZONTALES EN LOCALES HABITADOS SE PROTEGERÁN ACÚSTICAMENTE CON LANA DE ROCA O ESPUMA DE POLIURETANO.
- LOS TRAMOS HORIZONTALES TENDRÁN LA PENDIENTE EXPRESADA EN PLANO Y NUNCA INFERIOR AL 1%.
- LAS UNIONES DE COLECTORES ENTERRADOS, YA SEAN DE PASO, REGISTRO O PIE ESTARÁN FORMADAS POR PIEZAS ESPECIALES.

ISA06. INSTALACIONES DE SANEAMIENTO

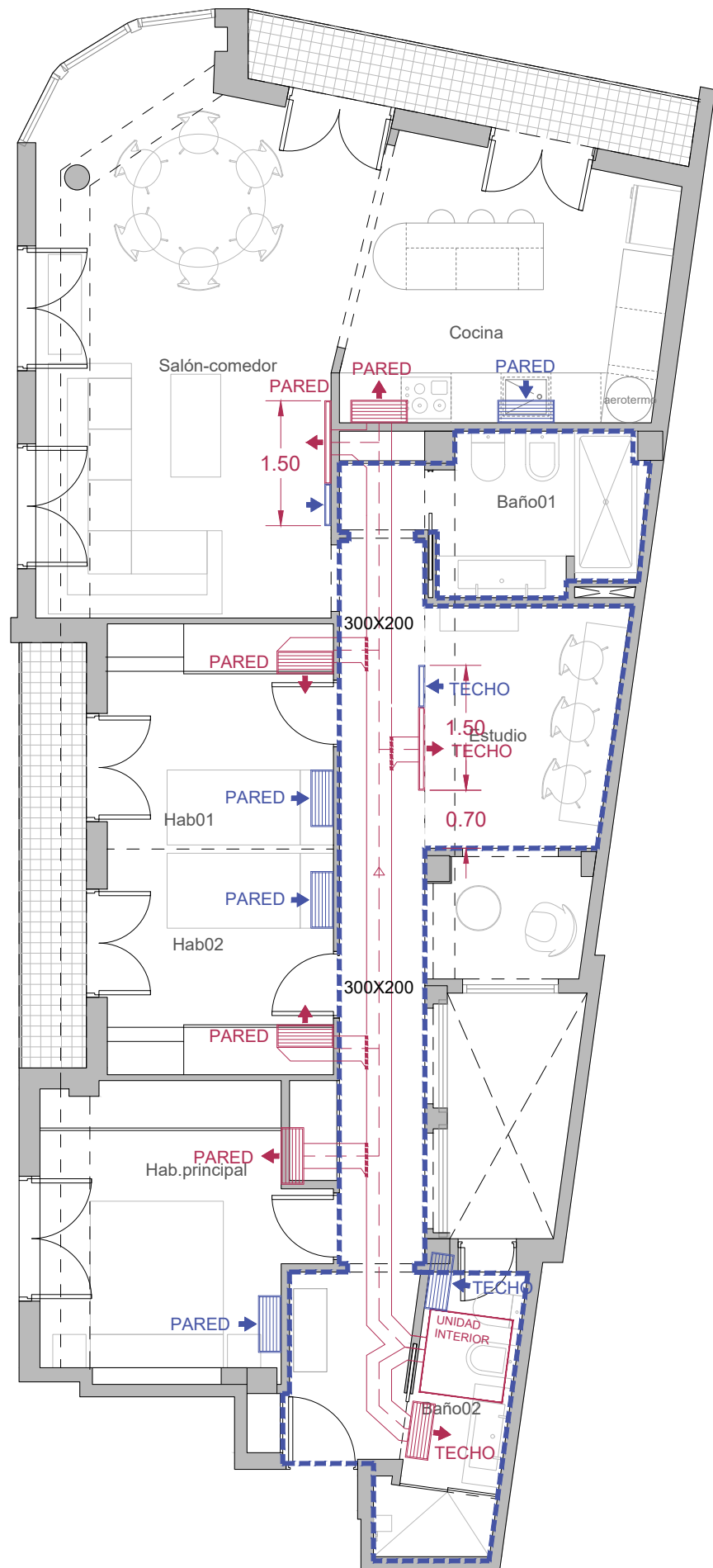
Fecha: 21 enero 2021

Dirección: Carrer de Santa Barbera 1-5º izq
Elche ,Alicante 03203

Cliente: Fco. Pomares

Proyecto de reforma de vivienda

Escala 1/75 (A3)



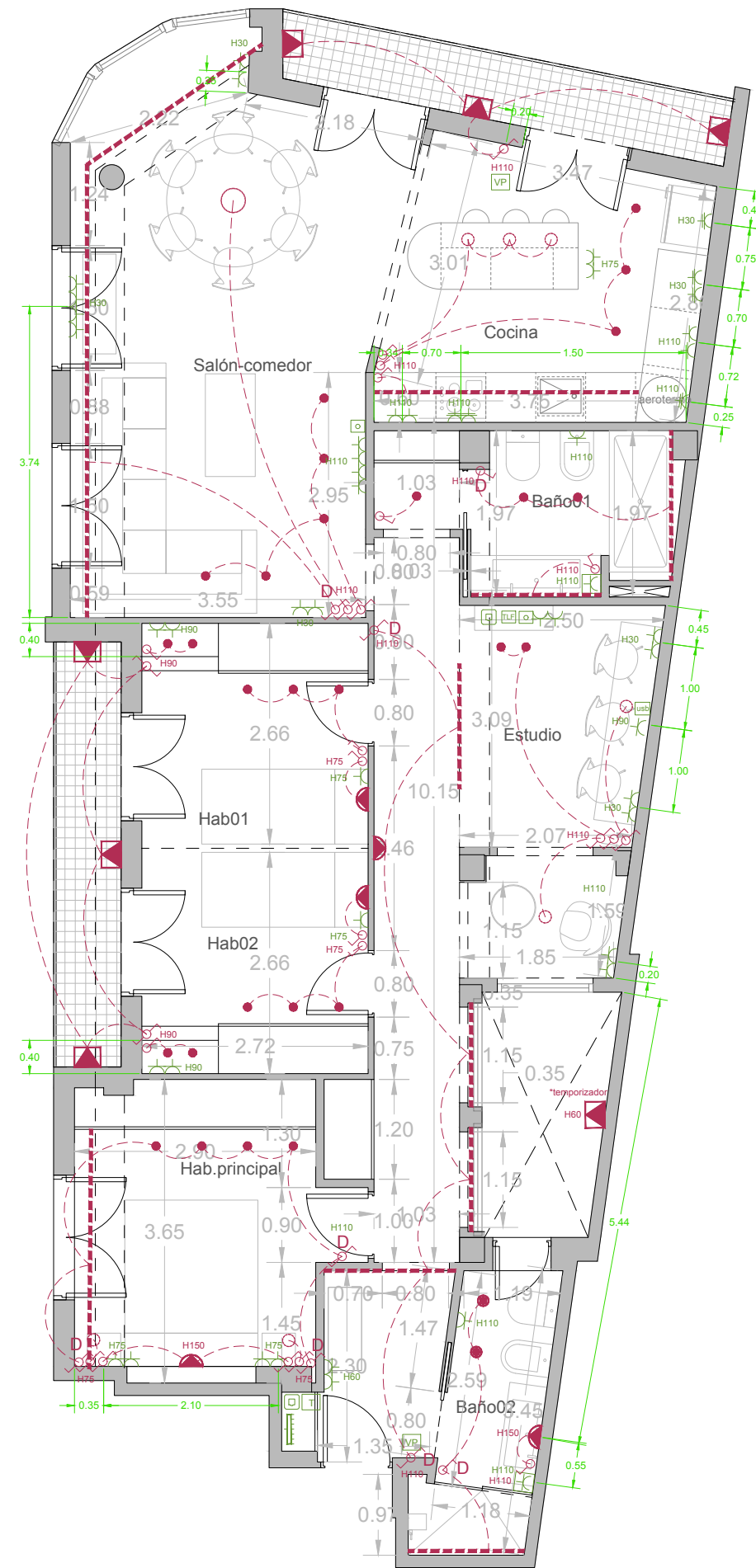
CLIMATIZACIÓN

| | LEYENDA | MEDICIÓN |
|---|---------|----------|
| REJILLA DE IMPULSIÓN | | 5Ud |
| REJILLA DE RETORNO | | 5Ud |
| FOSEADO LINEAL EN TECHO/PARED 8cm | | 3m |
| UNIDAD INTERIOR | | 1Ud |
| TRAZADO DE CONDUCTOS OCULTOS EN FALSO TECHO | | 16.10ml |
| COMPUERTAS | | 5ud |
| PLENUM | | 29.38m2 |

ALTURA DISPONIBLE EN FALSO TECHO EN PASILLO: 25CM

SISTEMA AIRZONE CON 5 ZONAS DIFERENCIADAS

TODAS LAS REJILLAS CON MARCO OCULTO

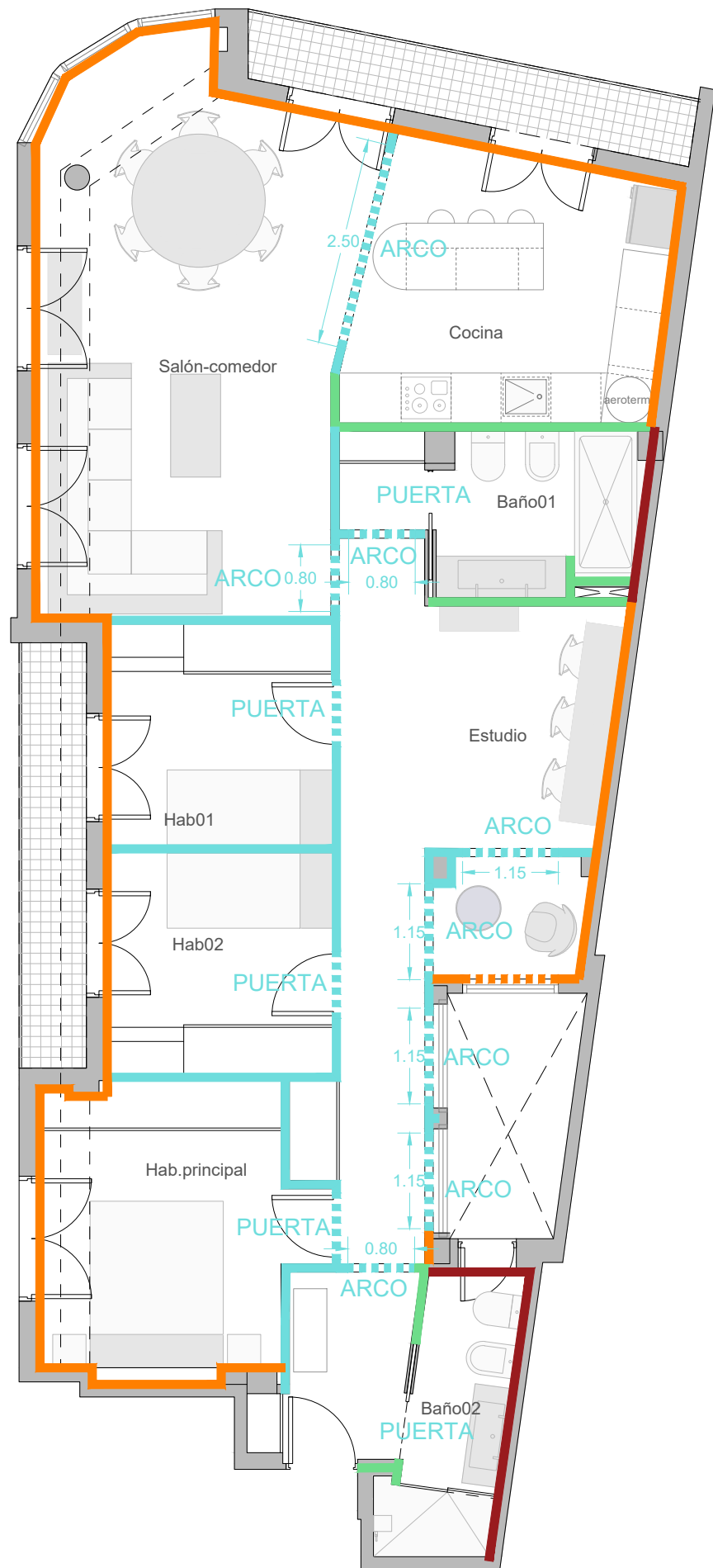


ILUMINACIÓN

| | LEYENDA | MEDICIÓN |
|-----------------------------|---------|----------|
| 2.LUM. EN PARED INTERIOR | | 5Ud |
| 3.LUM. EN PARED EXTERIOR | | 7Ud |
| 4.LUM. EMPOTRADA EN TECHO | | 29Ud |
| 7.LUM. DESCOLGADA D. ALTURA | | 8Ud |
| CIRCUITO DE ILUMINACIÓN | | - |
| TIRA LED EMPOTRADA | | 17.11ml |

ELECTRICIDAD

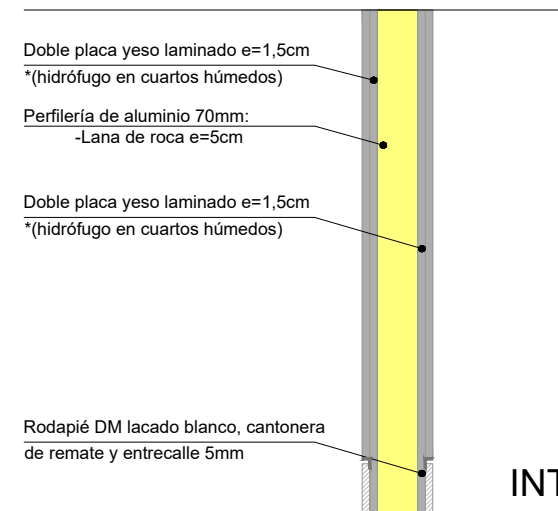
| | LEYENDA | MEDICIÓN |
|-----------------------------|---------|----------|
| INTERRUPTOR | | 12Ud |
| CONMUTADOR UNIPOLAR | | 12Ud |
| SENSOR DE MOVIMIENTO | | - |
| DIMMER | | 8Ud |
| TOMA DE USO GENERAL | | 40Ud |
| TOMA DE USO GENERAL ESTANCA | | 3Ud |
| TOMA DE 25A | | 6Ud |
| TOMA DE usb | | 1Ud |
| TOMA RJ45 | | 2Ud |
| TELÉFONO | | 1Ud |
| TELEVISIÓN | | 2Ud |
| VIDEOPORTERO | | 2Ud |
| TEMPORIZADOR | | 1Ud |
| CUADRO GENERAL | | 1Ud |



| | METROS LINEALES | ALTURAS | MEDICIÓN |
|------------|-----------------|---------|---------------------|
| T01. | 31.35ml | 2.70m | 84.65m ² |
| T01. HYDRO | 10.46ml | 2.70m | 28.24m ² |
| T02. | 31.37ml | 2.70m | 84.70m ² |
| T02. HYDRO | 9.44ml | 2.70m | 25.50m ² |

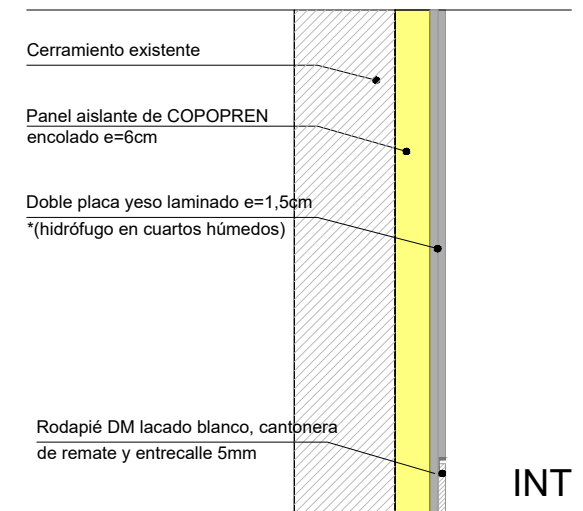
*se han incluido los huecos en las mediciones
 *se incluirán los dinteles y formaciones de arcos

T01

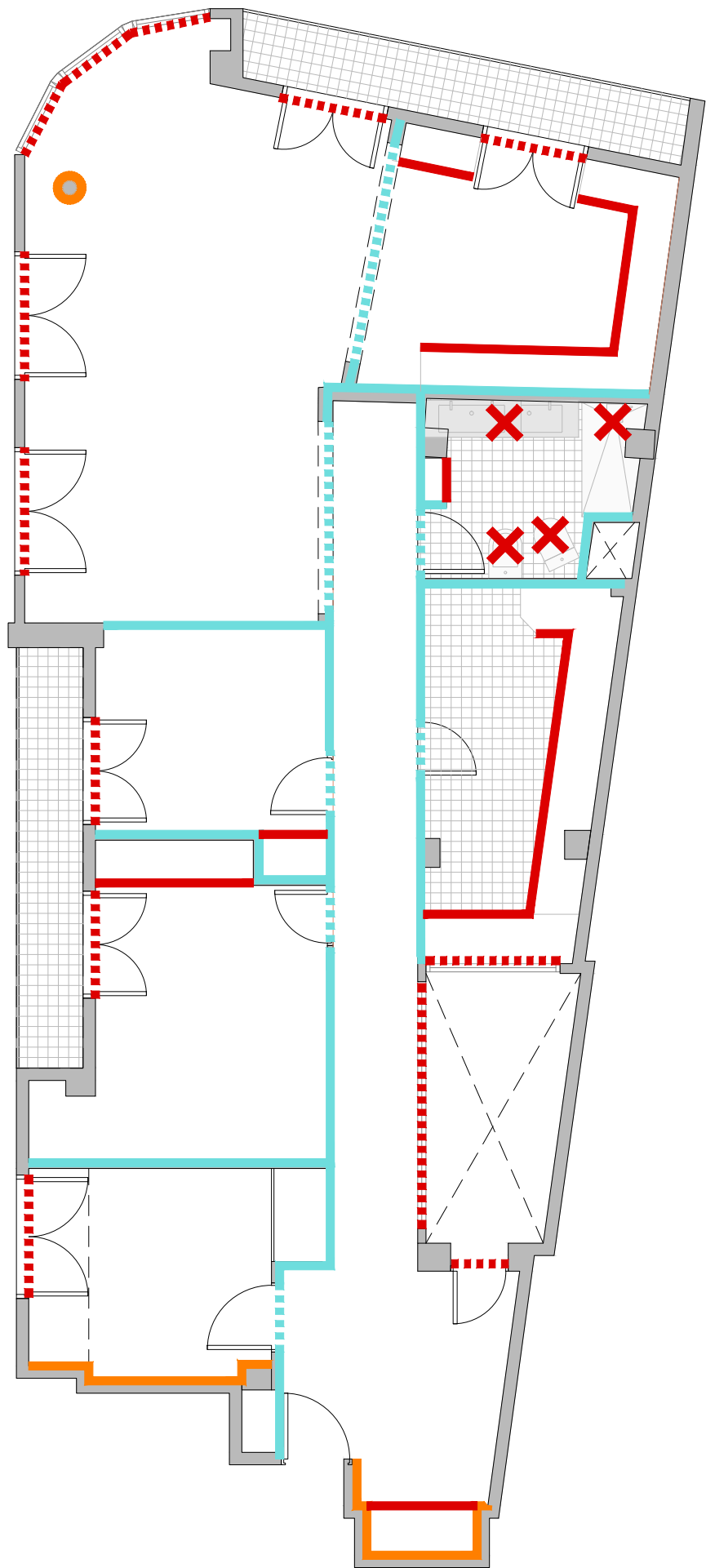


Tabiquería interior

T02



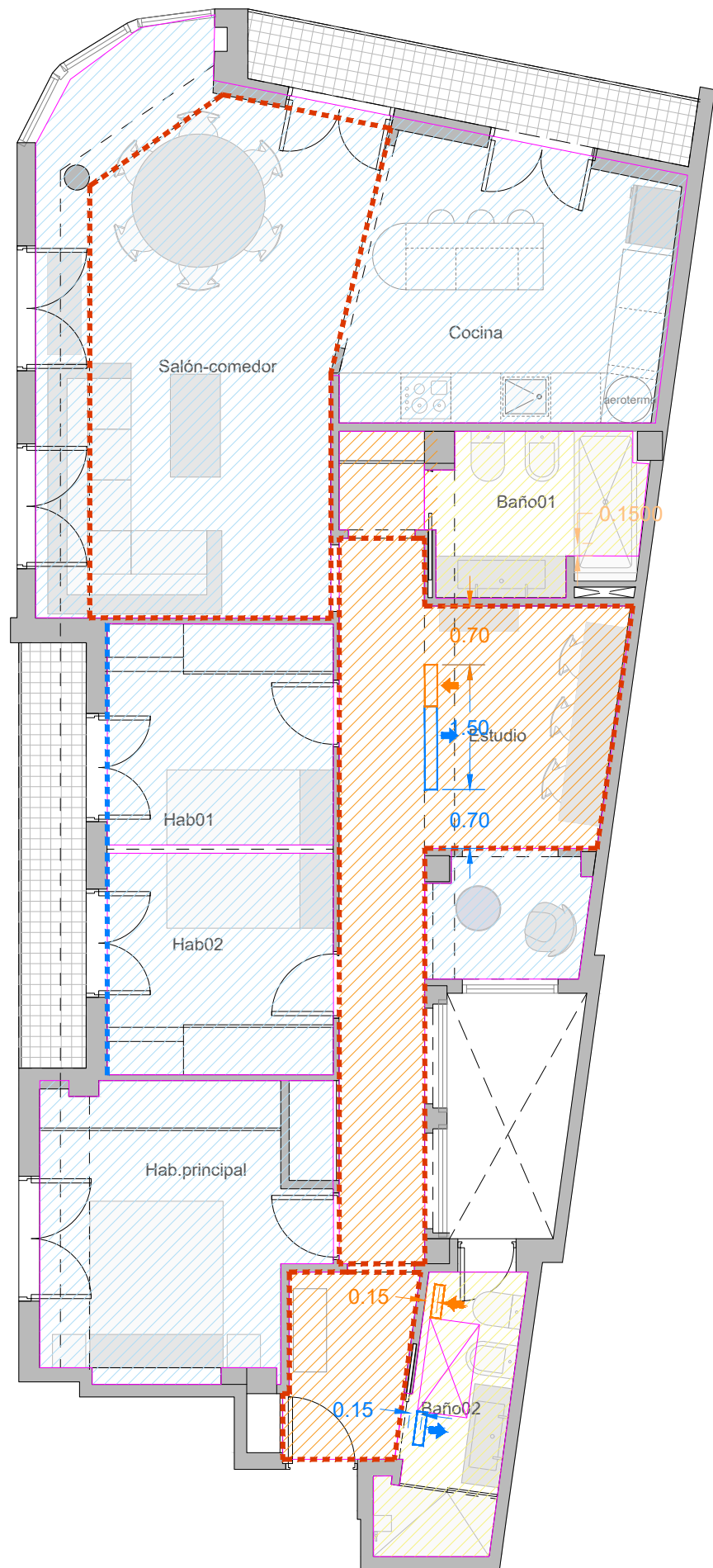
Trasdosado de fachadas



SUP.CT: 118.98m²


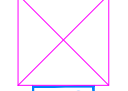




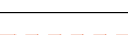
DEMOLICIÓN

| | METROS LINEALES | ALTURAS | MEDICIÓN |
|-----------|--|---------|----------------------|
| D01. | 41.72ml | 2.70m | 112.64m ² |
| D02. | 7.36ml (picado de revestimiento) | 2.70m | 19.87m ² |
| D03. | 33.55ml (demolición de carpintería) | - | 33.55ml |
| D04. X | 4 UDS. | - | 4 UDS. |



FALSOS TECHOS

| | ALTURA LIBRE | DESC. | TIPO | MEDICIÓN |
|-------|---------------------|-------|--------------------------------|---------------------|
| FT01. | zona pasillo: 2.55m | 25cm | Descolgado PYL 13mm | 20.34m ² |
| FT02. | resto: 2.70m | 10cm | Trasdosado directo PYL 13mm | 66.41m ² |
| FT03. | baños: 2.55m | 25cm | Descolgado PYL HIDRO 13mm | 8.88m ² |

| | |
|---|--|
|  | Techo continuo de placa de yeso laminado |
|  | Registro en falso techo |
|  | Rejilla de impulsión climatización x8 ud |
|  | Registro de retorno climatización x4 ud |
|  | Plenum |
|  | Cortinero 10x10cm: 2.70m |
|  | Entrecalle 3cm: 18.05m |

FT01. FALSOS TECHOS


Fecha: 21 enero 2021

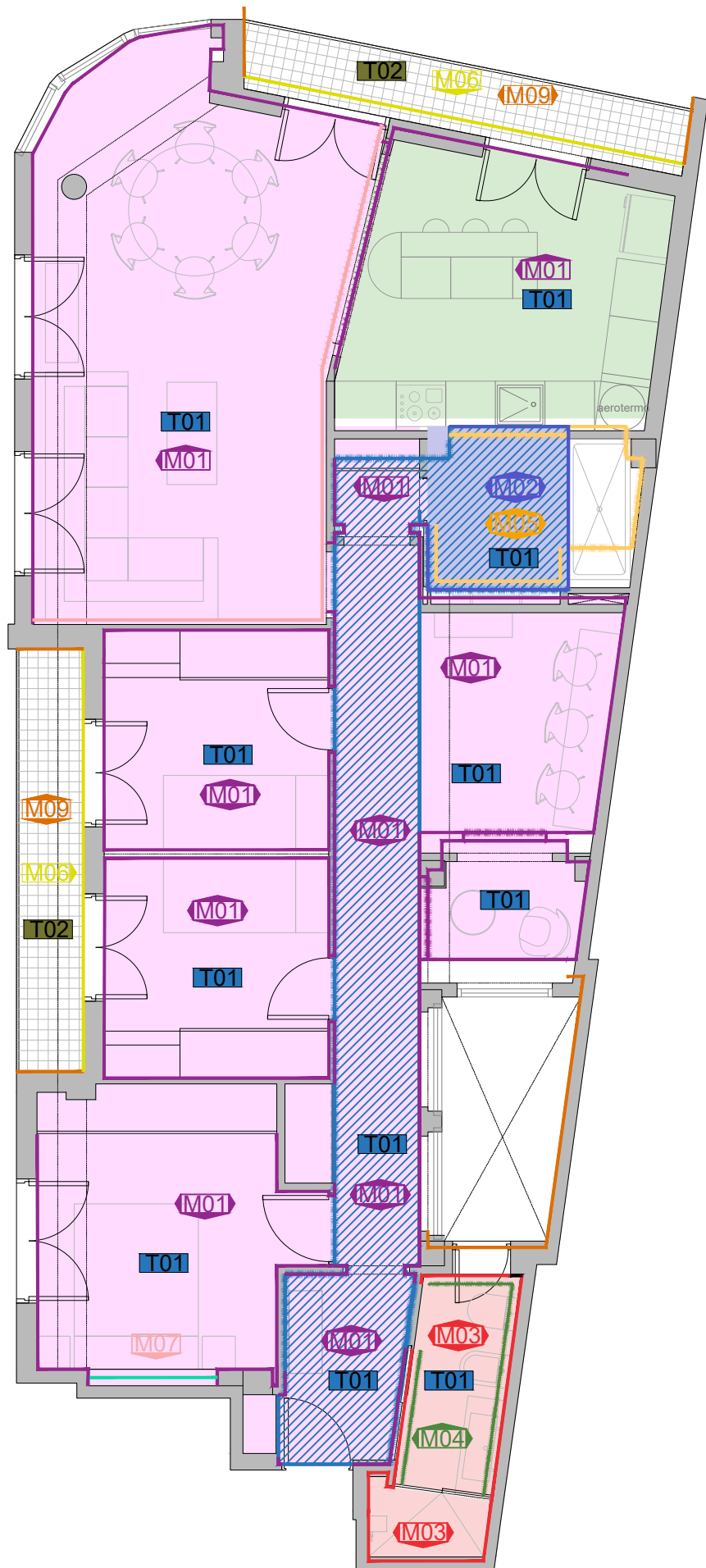
Dirección: Carrer de Santa Barbera 1-5º izq

Elche ,Alicante 03203

Cliente: Fco. Pomares

Proyecto de reforma de vivienda

Escala 1/75 (A3) 



PAVIMENTOS

| MATERIAL | ACABADO | MEDICIÓN |
|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|
| Pavimento de tarima de madera | Roble miel en espiga | 74.70m ² |
| Pavimento terrazo 1 acabado satinado | RMC Luso Nightfall acabado satinado | 3.35m ² |
| Pavimento terrazo 2 | RMC Merrazzo Africa acabado satinado | 3.19m ² |
| Pavimento terrazo 2 | RMC Merrazzo Africa acabado apomazado | 1.23m ² |
| Pavimento terrazo 3 acabado satinado | RMC Palms acabado pulido | 12.05m ² |

PARAMENTOS VERTICALES

| | MATERIAL | MEDICIÓN |
|------|---|--|
| M01. | Pintura plástica blanca (RAL 9010) satinada | 71.55ml h=2.70m 193.18m ² |
| M02. | Zócalo de terrazo 01 | 5.90ml h=0.90m 5.31m ² |
| M03. | Zócalo de terrazo 02 | 9.45ml h=0.90m 8.50m ² |
| M04. | Alicatado gres esmaltado 7,5x30cm vertical | 5.23ml h=1.65m 8.63m ² |
| M05. | Alicatado gres esmaltado 7,5x30cm vertical | 7.16ml h=1.65m 11.81m ² |
| M06. | Alicatado gres esmaltado 7,5x30cm vertical | 10.54ml h=2.80m 29.51m ² |
| M07. | Papel pintado | 8.04ml h=2.70m 21.71m ² |
| M08. | Plaqueta de ladrillo rústico | 1.55ml h=2.70m 4.19m ² |
| M09. | Pintura blanca transpirable para exterior | 10.07ml h=2.80m 28.20m ² |

*RODAPIÉ de DM lacado blanco H=10,5cm

71.55ml

TECHOS

| | MATERIAL | MEDICIÓN |
|-----|---|---------------------|
| T01 | Pintura plástica blanca (RAL 9010) satinada | 95.75m ² |
| T02 | Pintura blanca transpirable para exterior | 8.64m ² |

ACB04. ACABADOS

ARREL
ARQUITECTURA

Francisco Pomares Pamplona
Luis Ortiz Martínez

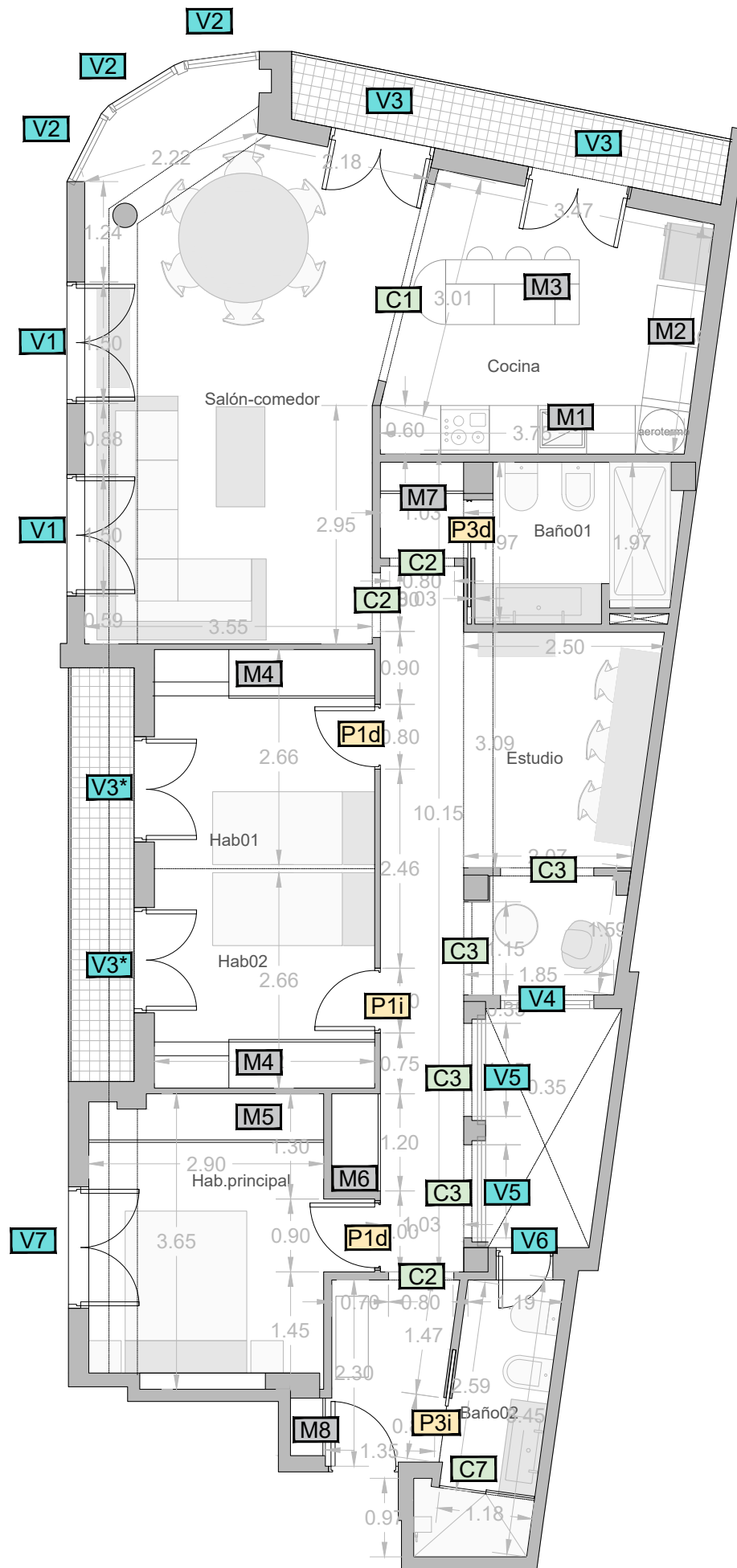
Fecha: 23 febrero 2021

Dirección: Carrer de Santa Barbera 1-5º izq
Elche ,Alicante 03203

Cliente: Fco. Pomares

Proyecto de reforma de
vivienda

Escala 1/75 (A3)



| TIPO | V3/V3* | V4 |
|-----------------------|---|--|
| UBICACIÓN | COCINA, HAB01 Y HAB02 | ESTUDIO |
| | | |
| UNIDADES | 4 | 1 |
| APERTURA | Oscilobatiente de dos hojas | Oscilobatiente |
| PERSIANA | NO | NO |
| CORTINA/ESTOR | Si | NO |
| R.P.TÉRMICO | SI | SI |
| ACABADO | Madera ROBLE - Herrajes y Cremona dorados | Madera ROBLE - Herrajes y Cremona dorados |
| COLOCACIÓN | Haces exteriores | Haces exteriores |
| SEGURIDAD | No | No |
| MARCO U(W/m²k) | <2.20W/m²k | <2.20W/m²k |
| VIDRIO Tipo | V3: CLIMALIT PLUS 4 (14 AIR) 4 PLANISTAR ONE V3*: CLIMALIT PLUS 4 (14 AIR) 4 PLANITHERM XN | CLIMALIT PLUS 4 (14 AIR) 6 TEXTURIZADO (ACANALADO) |
| Acabado | Transparente | Acanalado al interior |
| U(W/mk) | 1.4/1.5* | 1.5 |
| Factor solar | 38%/65% | 38% |
| DESCRIPCIÓN | Apertura hacia el INTERIOR | Apertura hacia el INTERIOR |

CARPINTERÍA EXTERIOR

| TIPO | V1 | V2 | V5 | V6 | V7 |
|-----------------------|---|---|--|--|---|
| UBICACIÓN | SALÓN. | COMEDOR | DISTRIBUIDOR | BAÑO 06 | HAB. PRINCIPAL |
| | | | | | |
| UNIDADES | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| APERTURA | Oscilobatiente de dos hojas y fijo inferior | Oscilobatiente de dos hojas y fijo inferior | Fijo | Oscilobatiente de una hoja | Oscilobatiente de dos hojas y fijo inferior |
| PERSIANA | NO | NO | NO | NO | NO |
| CORTINA/ESTOR | Si | Si | NO | NO | Si |
| R.P.TÉRMICO | SI | SI | NO - PERFIL U | SI | SI |
| ACABADO | Aluminio anodizado ORO | Aluminio anodizado ORO | Aluminio anodizado ORO | Aluminio anodizado ORO | Aluminio anodizado ORO |
| COLOCACIÓN | Haces interiores | Haces interiores | Haces exteriores | Haces interiores | Haces interiores |
| SEGURIDAD | No | No | No | No | No |
| MARCO U(W/m²k) | <2.20W/m²k | <2.20W/m²k | <2.20W/m²k | <2.20W/m²k | <2.20W/m²k |
| VIDRIO Tipo | CLIMALIT PLUS 4 (14 AIR) 4 PLANISTAR ONE | CLIMALIT PLUS 4 (14 AIR) 4 PLANISTAR ONE | CLIMALIT PLUS 4 (14 AIR) 6 TEXTURIZADO (ACANALADO) | CLIMALIT PLUS 4 (14 AIR) 6 TEXTURIZADO (ACANALADO) | CLIMALIT PLUS 4 (14 AIR) 4 PLANISTAR ONE |
| Acabado | Transparente | Transparente | Acanalado | Acanalado | Transparente |
| U(W/mk) | 1.4 | 1.4 | 1.5 | 1.5 | 1.4 |
| Factor solar | 38% | 38% | 38% | 38% | 38% |
| DESCRIPCIÓN | Apertura hacia el INTERIOR | Apertura hacia el INTERIOR | | Apertura hacia el INTERIOR | Apertura hacia el INTERIOR |

PUERTAS INTERIORES

| TIPO | P1i | P1d | P3d | P3i |
|-----------------------|--|--|--|--|
| UBICACIÓN | HAB2 | HAB1 y HAB PRINCIPAL | BAÑO 01 | BAÑO 02 |
| | | | | |
| UNIDADES | 1 | 2 | 1 | 1 |
| APERTURA | Izquierda. una hoja | Derecha. una hoja | Derecha. Una hoja | Izquierda. Una hoja |
| ACAB. INTERIOR | Lacado en blanco RAL 9016 lisa | Lacado en blanco RAL 9016 lisa | Lacado en blanco RAL 9016 lisa | Lacado en blanco RAL 9016 lisa |
| ACAB. EXTERIOR | Lacado en verde RAL 6026 | Lacado en verde RAL 6026 | Lacado en blanco RAL 9016 lisa | Lacado en blanco RAL 9016 lisa |
| SEGURIDAD | - | - | Si, pestillo en uñero | Si, pestillo en uñero |
| TAPAJUNTAS | Si, ancho y espesor mínimos | Si, ancho y espesor mínimos | Si, ancho y espesor mínimos y de suelo a techo | Si, ancho y espesor mínimos y de suelo a techo |
| HERRAJE | Bisagras ocultas | Bisagras ocultas | Ocultos | Ocultos |
| TIRADOR | Manivela tubular color oro cepillado | Manivela tubular color oro cepillado | Uñero color oro cepillado | Uñero color oro cepillado |
| DESCRIPCIÓN | Tapajuntas exterior enrasado a la hoja | Tapajuntas exterior enrasado a la hoja | CON casoneto, freno y herrajes ocultos, cepillo en blanco. | CON casoneto, freno y herrajes ocultos, cepillo en blanco. |

CARPINTERÍA INTERIOR

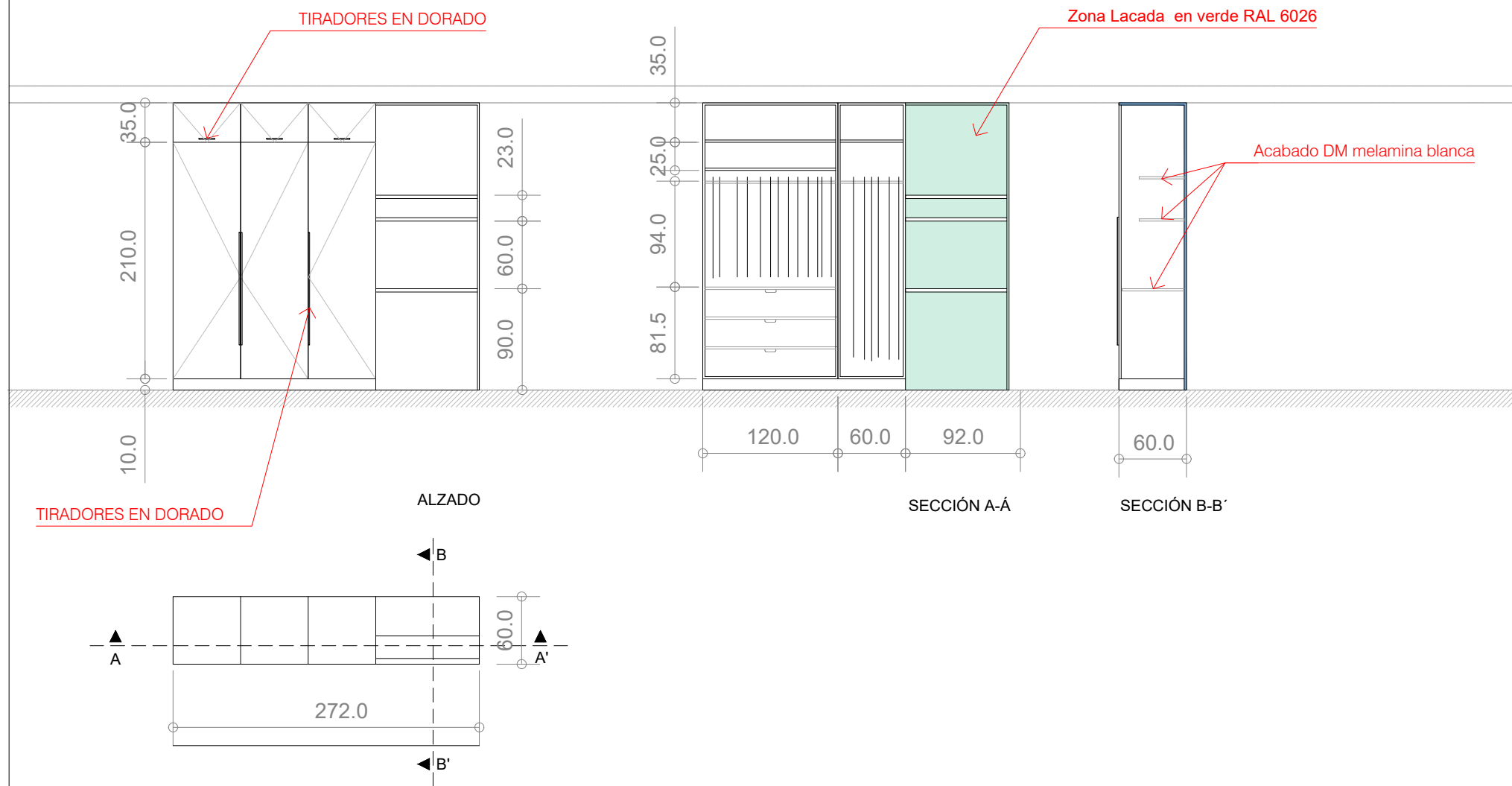
| TIPO | M1 | M2 | M3 |
|-------------|---|--------|----------------|
| UBICACIÓN | COCINA | COCINA | COCINA |
| | | | ISLA DE COCINA |
| | | | |
| | | | |
| UNIDADES | 1 | | |
| DIMENSIONES | Según plano | | |
| ACABADO | interiores: melamina nogal miel exteriores: melamina nogal miel | | |
| DESCRIPCIÓN | Tiradores metálicos acabado anodizado ORO cepillado / gola con canto de puerta ingletado según el caso Rodapie 10cm / Cajones Legrabox BLUM Encimera de compacto RMC STONE modelo PALMS | | |



CARPINTERÍA INTERIOR

M4

Hab01 y Hab02



2- SIMÉTRICOS

Según plano

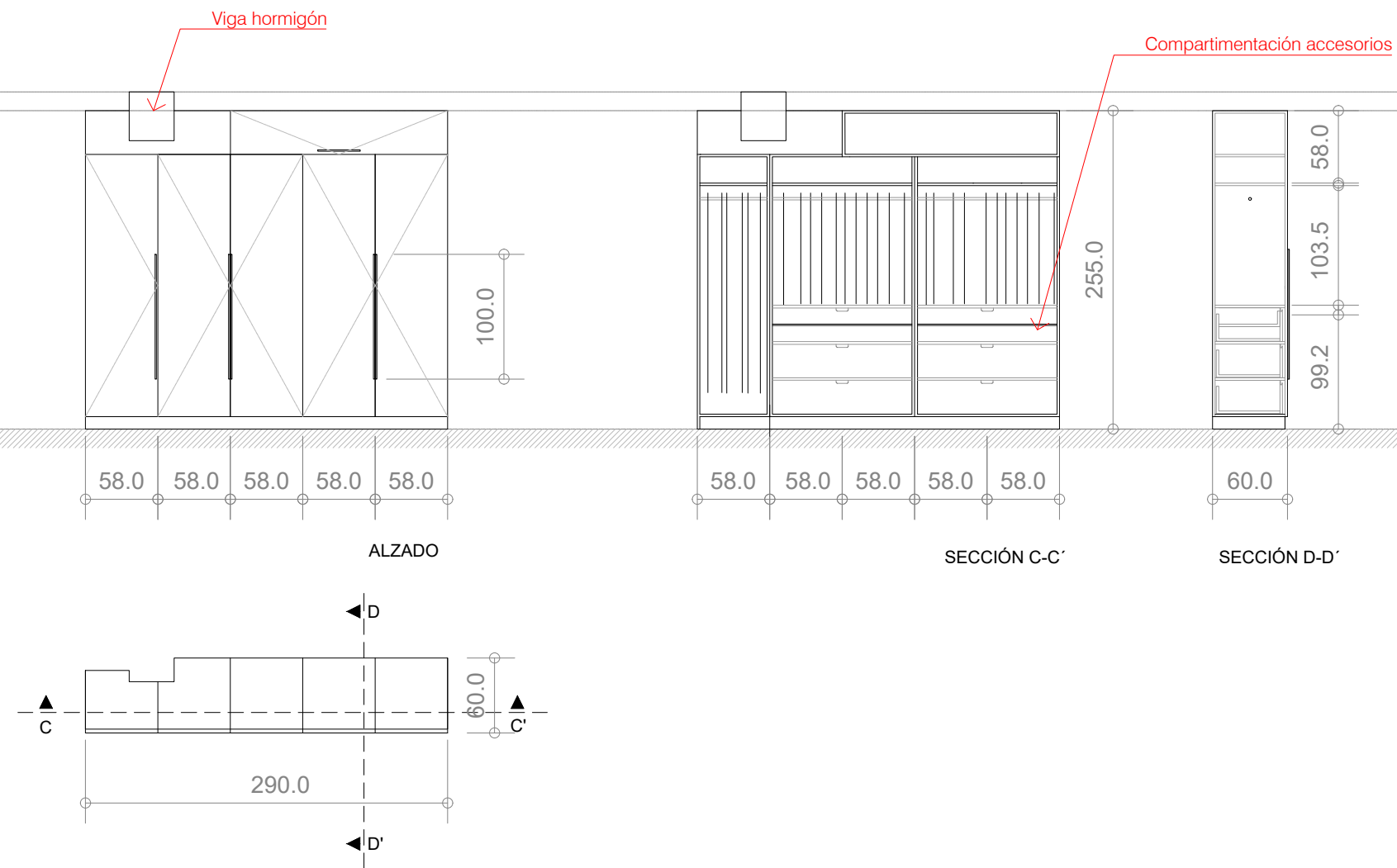
interiores: melamina blanca
exteriores: DM lacado blanco brillo
panelado escritorio: DM Lacado en verde RAL 6026

Tiradores: metálicos anodizado ORO cepillado según plano

CARPINTERÍA INTERIOR

M5

Habprincipal



1

Según plano

interiores: melamina blanca
exteriores: DM lacado blanco brillo

Tiradores: metálicos anodizado ORO cepillado según plano

CARPINTERÍA INTERIOR

| | M6 | M7 | M8 |
|--|--|---|---|
| | DISTRIBUIDOR | DISTRIBUIDOR | DISTRIBUIDOR |
| <p>NIVEL FORJADO</p> <p>NIVEL FALSO TECHO</p> <p>2.70</p> <p>2.45</p> <p>NIVEL PAV. INTERIOR</p> | <p>Bandeja extraíble con freno</p> <p>zapatero</p> <p>zapatero</p> <p>zapatero</p> <p>zapatero</p> <p>210.0</p> <p>100.0</p> <p>59.9</p> <p>59.9</p> <p>120.0</p> <p>60.0</p> <p>ALZADO</p> <p>SECCIÓN C-C'</p> <p>SECCIÓN D-D'</p> <p>120.0</p> <p>60.0</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>D'</p> <p>C'</p> | <p>55.0</p> <p>190.0</p> <p>37.2</p> <p>51.3</p> <p>51.3</p> <p>102.7</p> <p>ALZADO</p> <p>SECCIÓN C-C'</p> <p>38.5</p> <p>102.7</p> <p>C</p> <p>C'</p> | <p>210.0</p> <p>210.0</p> <p>180.0</p> <p>35.5</p> <p>35.5</p> <p>71.0</p> <p>ALZADO</p> <p>SECCIÓN C-C'</p> <p>43.0</p> <p>71.0</p> <p>C</p> <p>C'</p> |
| | 1 | 1 | 1 |
| | Según plano | Según plano | Según plano |
| | interiores: melamina blanca exteriores: DM lacado blanco brillo | interiores: melamina blanca exteriores: DM Lacado en verde RAL 6026 | interiores: melamina blanca exteriores: DM lacado blanco brillo |
| | Tiradores: metálicos anodizado ORO cepillado | Tiradores: metálicos anodizado ORO cepillado | Tiradores: metálicos anodizado ORO cepillado |

En Elx/Elche, a 18 de Febrero de 2021



Fdo.: Francisco A. Pomares Pamplona
Arquitecto

III. PLIEGO DE CONDICIONES

1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

- 1.1. Disposiciones Generales
 - 1.1.1. Disposiciones de carácter general
 - 1.1.2. Disposiciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares
 - 1.1.3. Disposiciones de las recepciones de edificios y obras anejas
- 1.2. Disposiciones Facultativas
 - 1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación
 - 1.2.2. Agentes que intervienen en la obra según Ley 38/1999 (L.O.E.)
 - 1.2.3. Agentes en materia de seguridad y salud según R.D. 1627/1997
 - 1.2.4. Agentes en materia de gestión de residuos según R.D. 105/2008
 - 1.2.5. La Dirección Facultativa
 - 1.2.6. Visitas facultativas
 - 1.2.7. Obligaciones de los agentes intervinientes
 - 1.2.8. Documentación final de obra: Libro del Edificio
- 1.3. Disposiciones Económicas
 - 1.3.1. Definición
 - 1.3.2. Contrato de obra
 - 1.3.3. Criterio General
 - 1.3.4. Fianzas
 - 1.3.5. De los precios
 - 1.3.6. Obras por administración
 - 1.3.7. Valoración y abono de los trabajos
 - 1.3.8. Indemnizaciones Mutuas
 - 1.3.9. Varios
 - 1.3.10. Retenciones en concepto de garantía
 - 1.3.11. Plazos de ejecución: Planning de obra
 - 1.3.12. Liquidación económica de las obras
 - 1.3.13. Liquidación final de la obra

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- 2.1. Prescripciones sobre los materiales
 - 2.1.1. Garantías de calidad (Marcado CE)
 - 2.1.2. Hormigones
 - 2.1.3. Conglomerantes
 - 2.1.4. Materiales cerámicos
 - 2.1.5. Prefabricados de cemento
 - 2.1.6. Sistemas de placas
 - 2.1.7. Suelos de madera
 - 2.1.8. Aislantes e impermeabilizantes
 - 2.1.9. Carpintería y cerrajería
 - 2.1.10. Vidrios
 - 2.1.11. Instalaciones
- 2.2. Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra
 - 2.2.1. Fachadas y particiones
 - 2.2.2. Carpintería, vidrios y protecciones solares
 - 2.2.3. Remates y ayudas
 - 2.2.4. Instalaciones
 - 2.2.5. Aislamientos e impermeabilizaciones
 - 2.2.6. Revestimientos y trasdosados
 - 2.2.7. Señalización y equipamiento
 - 2.2.8. Gestión de residuos

ÍNDICE

- 2.3. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado
- 2.4. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición

1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1. Disposiciones Generales

1.1.1. Disposiciones de carácter general

1.1.1.1. Objeto del Pliego de Condiciones

La finalidad de este Pliego es la de fijar los criterios de la relación que se establece entre los agentes que intervienen en las obras definidas en el presente proyecto y servir de base para la realización del contrato de obra entre el Promotor y el Contratista.

1.1.1.2. Contrato de obra

Se recomienda la contratación de la ejecución de las obras por unidades de obra, con arreglo a los documentos del proyecto y en cifras fijas. A tal fin, el Director de Obra ofrece la documentación necesaria para la realización del contrato de obra.

1.1.1.3. Documentación del contrato de obra

Integran el contrato de obra los siguientes documentos, relacionados por orden de prelación atendiendo al valor de sus especificaciones, en el caso de posibles interpretaciones, omisiones o contradicciones:

- Las condiciones fijadas en el contrato de obra.
- El presente Pliego de Condiciones.
- La documentación gráfica y escrita del Proyecto: planos generales y de detalle, memorias, anejos, mediciones y presupuestos.

En el caso de interpretación, prevalecen las especificaciones literales sobre las gráficas y las cotas sobre las medidas a escala tomadas de los planos.

1.1.1.4. Proyecto Arquitectónico

El Proyecto Arquitectónico es el conjunto de documentos que definen y determinan las exigencias técnicas, funcionales y estéticas de las obras contempladas en el artículo 2 de la Ley de Ordenación de la Edificación. En él se justificará técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones del edificio, se mantendrá entre todos ellos la necesaria coordinación, sin que se produzca una duplicidad en la documentación ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos indicados.

Los documentos complementarios al Proyecto serán:

- Todos los planos o documentos de obra que, a lo largo de la misma, vaya suministrando la Dirección de Obra como interpretación, complemento o precisión.
- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Programa de Control de Calidad de Edificación y su Libro de Control.
- El Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras.
- El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, elaborado por cada Contratista.
- Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
- Licencias y otras autorizaciones administrativas.

1.1.1.5. Reglamentación urbanística

La obra a construir se ajustará a todas las limitaciones del proyecto aprobado por los organismos competentes, especialmente las que se refieren al volumen, alturas, emplazamiento y ocupación del solar, así como a todas las condiciones de reforma del proyecto que pueda exigir la Administración para ajustarlo a las Ordenanzas, a las Normas y al Planeamiento Vigente.

1.1.1.6. Formalización del Contrato de Obra

Los Contratos se formalizarán, en general, mediante documento privado, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes.

El cuerpo de estos documentos contendrá:

- La comunicación de la adjudicación.
- La copia del recibo de depósito de la fianza (en caso de que se haya exigido).

- La cláusula en la que se exprese, de forma categórica, que el Contratista se obliga al cumplimiento estricto del contrato de obra, conforme a lo previsto en este Pliego de Condiciones, junto con la Memoria y sus Anejos, el Estado de Mediciones, Presupuestos, Planos y todos los documentos que han de servir de base para la realización de las obras definidas en el presente Proyecto.

El Contratista, antes de la formalización del contrato de obra, dará también su conformidad con la firma al pie del Pliego de Condiciones, los Planos, Cuadro de Precios y Presupuesto General.

Serán a cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasione la extensión del documento en que se consigne el Contratista.

1.1.1.7. Jurisdicción competente

En el caso de no llegar a un acuerdo cuando surjan diferencias entre las partes, ambas quedan obligadas a someter la discusión de todas las cuestiones derivadas de su contrato a las Autoridades y Tribunales Administrativos con arreglo a la legislación vigente, renunciando al derecho común y al fuero de su domicilio, siendo competente la jurisdicción donde estuviese ubicada la obra.

1.1.1.8. Responsabilidad del Contratista

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el Proyecto.

En consecuencia, quedará obligado a la demolición y reconstrucción de todas las unidades de obra con deficiencias o mal ejecutadas, sin que pueda servir de excusa el hecho de que la Dirección Facultativa haya examinado y reconocido la construcción durante sus visitas de obra, ni que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

1.1.1.9. Accidentes de trabajo

Es de obligado cumplimiento el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y demás legislación vigente que, tanto directa como indirectamente, inciden sobre la planificación de la seguridad y salud en el trabajo de la construcción, conservación y mantenimiento de edificios.

Es responsabilidad del Coordinador de Seguridad y Salud, en virtud del Real Decreto 1627/97, el control y el seguimiento, durante toda la ejecución de la obra, del Plan de Seguridad y Salud redactado por el Contratista.

1.1.1.10. Daños y perjuicios a terceros

El Contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las colindantes o contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, y de todos los daños y perjuicios que puedan ocasionarse o causarse en las operaciones de la ejecución de las obras.

Asimismo, será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan ocasionar frente a terceros como consecuencia de la obra, tanto en ella como en sus alrededores, incluso los que se produzcan por omisión o negligencia del personal a su cargo, así como los que se deriven de los subcontratistas e industriales que intervengan en la obra.

Es de su responsabilidad mantener vigente durante la ejecución de los trabajos una póliza de seguros frente a terceros, en la modalidad de "Todo riesgo al derribo y la construcción", suscrita por una compañía aseguradora con la suficiente solvencia para la cobertura de los trabajos contratados. Dicha póliza será aportada y ratificada por el Promotor o Propiedad, no pudiendo ser cancelada mientras no se firme el Acta de Recepción Provisional de la obra.

1.1.1.11. Anuncios y carteles

Sin previa autorización del Promotor, no se podrán colocar en las obras ni en sus vallas más inscripciones o anuncios que los convenientes al régimen de los trabajos y los exigidos por la policía local.

1.1.1.12. Copia de documentos

El Contratista, a su costa, tiene derecho a sacar copias de los documentos integrantes del Proyecto.

1.1.1.13. Suministro de materiales

Se especificará en el Contrato la responsabilidad que pueda haber al Contratista por retraso en el plazo de terminación o en plazos parciales, como consecuencia de deficiencias o faltas en los suministros.

1.1.1.14. Hallazgos

El Promotor se reserva la posesión de las antigüedades, objetos de arte o sustancias minerales utilizables que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en sus terrenos o edificaciones. El Contratista deberá emplear, para extraerlos, todas las precauciones que se le indiquen por parte del Director de Obra.

El Promotor abonará al Contratista el exceso de obras o gastos especiales que estos trabajos ocasionen, siempre que estén debidamente justificados y aceptados por la Dirección Facultativa.

1.1.1.15. Causas de rescisión del contrato de obra

Se considerarán causas suficientes de rescisión de contrato:

- a) La muerte o incapacidad del Contratista.
- b) La quiebra del Contratista.
- c) Las alteraciones del contrato por las causas siguientes:
 - a. La modificación del proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio del Director de Obra y, en cualquier caso, siempre que la variación del Presupuesto de Ejecución Material, como consecuencia de estas modificaciones, represente una desviación mayor del 20%.
 - b. Las modificaciones de unidades de obra, siempre que representen variaciones en más o en menos del 40% del proyecto original, o más de un 50% de unidades de obra del proyecto reformado.
- d) La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año y, en todo caso, siempre que por causas ajenas al Contratista no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicación. En este caso, la devolución de la fianza será automática.
- e) Que el Contratista no comience los trabajos dentro del plazo señalado en el contrato.
- f) El incumplimiento de las condiciones del Contrato cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras.
- g) El vencimiento del plazo de ejecución de la obra.
- h) El abandono de la obra sin causas justificadas.
- i) La mala fe en la ejecución de la obra.

1.1.1.16. Omisiones: Buena fe

Las relaciones entre el Promotor y el Contratista, reguladas por el presente Pliego de Condiciones y la documentación complementaria, presentan la prestación de un servicio al Promotor por parte del Contratista mediante la ejecución de una obra, basándose en la BUENA FE mutua de ambas partes, que pretenden beneficiarse de esta colaboración sin ningún tipo de perjuicio. Por este motivo, las relaciones entre ambas partes y las omisiones que puedan existir en este Pliego y la documentación complementaria del proyecto y de la obra, se entenderán siempre suplidas por la BUENA FE de las partes, que las subsanarán debidamente con el fin de conseguir una adecuada CALIDAD FINAL de la obra.

1.1.2. Disposiciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares

Se describen las disposiciones básicas a considerar en la ejecución de las obras, relativas a los trabajos, materiales y medios auxiliares, así como a las recepciones de los edificios objeto del presente proyecto y sus obras anejas.

1.1.2.1. Accesos y vallados

El Contratista dispondrá, por su cuenta, los accesos a la obra, el cerramiento o el vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra, pudiendo exigir el Director de Ejecución de la Obra su modificación o mejora.

1.1.2.2. Replanteo

El Contratista iniciará "in situ" el replanteo de las obras, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta económica.

Asimismo, someterá el replanteo a la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y, una vez éste haya dado su conformidad, preparará el Acta de Inicio y Replanteo de la Obra acompañada de un plano de replanteo definitivo, que deberá ser aprobado por el Director de Obra. Será responsabilidad del Contratista la deficiencia o la omisión de este trámite.

1.1.2.3. Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos

El Contratista dará comienzo a las obras en el plazo especificado en el respectivo contrato, desarrollándose de manera adecuada para que dentro de los periodos parciales señalados se realicen los trabajos, de modo que la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo establecido en el contrato.

Será obligación del Contratista comunicar a la Dirección Facultativa el inicio de las obras, de forma fehaciente y preferiblemente por escrito, al menos con tres días de antelación.

El Director de Obra redactará el acta de comienzo de la obra y la suscribirán en la misma obra junto con él, el día de comienzo de los trabajos, el Director de la Ejecución de la Obra, el Promotor y el Contratista.

Para la formalización del acta de comienzo de la obra, el Director de la Obra comprobará que en la obra existe copia de los siguientes documentos:

- Proyecto de Ejecución, Anejos y modificaciones.
- Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y su acta de aprobación por parte del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de los trabajos.
- Licencia de Obra otorgada por el Ayuntamiento.
- Comunicación de apertura de centro de trabajo efectuada por el Contratista.
- Otras autorizaciones, permisos y licencias que sean preceptivas por otras administraciones.
- Libro de Órdenes y Asistencias.
- Libro de Incidencias.

La fecha del acta de comienzo de la obra marca el inicio de los plazos parciales y total de la ejecución de la obra.

1.1.2.4. Orden de los trabajos

La determinación del orden de los trabajos es, generalmente, facultad del Contratista, salvo en aquellos casos en que, por circunstancias de naturaleza técnica, se estime conveniente su variación por parte de la Dirección Facultativa.

1.1.2.5. Facilidades para otros contratistas

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista dará todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los Subcontratistas u otros Contratistas que intervengan en la ejecución de la obra. Todo ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar por la utilización de los medios auxiliares o los suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, todos ellos se ajustarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

1.1.2.6. Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor

Cuando se precise ampliar el Proyecto, por motivo imprevisto o por cualquier incidencia, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones de la Dirección Facultativa en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Contratista está obligado a realizar, con su personal y sus medios materiales, cuanto la Dirección de Ejecución de la Obra disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

1.1.2.7. Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto

El Contratista podrá requerir del Director de Obra o del Director de Ejecución de la Obra, según sus respectivos cometidos y atribuciones, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de la obra proyectada.

Cuando se trate de interpretar, aclarar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos, croquis, órdenes e instrucciones correspondientes, se comunicarán necesariamente por escrito al Contratista, estando éste a su vez obligado a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos e instrucciones que reciba tanto del Director de Ejecución de la Obra, como del Director de Obra.

Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el Contratista en contra de las disposiciones tomadas por la Dirección Facultativa, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual le dará el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

1.1.2.8. Prórroga por causa de fuerza mayor

Si, por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad del Contratista, éste no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para su cumplimiento, previo informe favorable del Director de Obra. Para ello, el Contratista expondrá, en escrito dirigido al Director de Obra, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

1.1.2.9. Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito, no se le hubiese proporcionado.

1.1.2.10. Trabajos defectuosos

El Contratista debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo estipulado.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el Contratista es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que puedan existir por su mala ejecución, no siendo un eximente el que la Dirección Facultativa lo haya examinado o reconocido con anterioridad, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las Certificaciones Parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Director de Ejecución de la Obra advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos y equipos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o una vez finalizados con anterioridad a la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean sustituidas o demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado a expensas del Contratista. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la sustitución, demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Director de Obra, quien mediará para resolverla.

1.1.2.11. Vicios ocultos

El Contratista es el único responsable de los vicios ocultos y de los defectos de la construcción, durante la ejecución de las obras y el periodo de garantía, hasta los plazos prescritos después de la terminación de las obras en la vigente L.O.E., aparte de otras responsabilidades legales o de cualquier índole que puedan derivarse.

Si el Director de Ejecución de la Obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará, cuando estime oportuno, realizar antes de la recepción definitiva los ensayos, destructivos o no, que considere necesarios para reconocer o diagnosticar los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Director de Obra.

El Contratista demolerá, y reconstruirá posteriormente a su cargo, todas las unidades de obra mal ejecutadas, sus consecuencias, daños y perjuicios, no pudiendo eludir su responsabilidad por el hecho de que el Director de Obra y/o el Director del Ejecución de Obra lo hayan examinado o reconocido con anterioridad, o que haya sido conformada o abonada una parte o la totalidad de las obras mal ejecutadas.

1.1.2.12. Procedencia de materiales, aparatos y equipos

El Contratista tiene libertad de proveerse de los materiales, aparatos y equipos de todas clases donde considere oportuno y conveniente para sus intereses, excepto en aquellos casos en los se preceptúe una procedencia y características específicas en el proyecto.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo, acopio y puesta en obra, el Contratista deberá presentar al Director de Ejecución de la Obra una lista completa de los materiales, aparatos y equipos que vaya a utilizar, en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre sus características técnicas, marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

1.1.2.13. Presentación de muestras

A petición del Director de Obra, el Contratista presentará las muestras de los materiales, aparatos y equipos, siempre con la antelación prevista en el calendario de obra.

1.1.2.14. Materiales, aparatos y equipos defectuosos

Cuando los materiales, aparatos, equipos y elementos de instalaciones no fuesen de la calidad y características técnicas prescritas en el proyecto, no tuvieran la preparación en él exigida o cuando, a falta de prescripciones formales, se reconociera o demostrara que no son los adecuados para su fin, el Director de Obra, a instancias del Director de Ejecución de la Obra, dará la orden al Contratista de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o sean los adecuados al fin al que se destinan.

Si, a los 15 días de recibir el Contratista orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, ésta no ha sido cumplida, podrá hacerlo el Promotor o Propiedad a cuenta de Contratista.

En el caso de que los materiales, aparatos, equipos o elementos de instalaciones fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Director de Obra, se recibirán con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

1.1.2.15. Gastos ocasionados por pruebas y ensayos

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras correrán a cargo y cuenta del Contratista.

Todo ensayo que no resulte satisfactorio, no se realice por omisión del Contratista, o que no ofrezca las suficientes garantías, podrá comenzarse nuevamente o realizarse nuevos ensayos o pruebas especificadas en el proyecto, a cargo y cuenta del Contratista y con la penalización correspondiente, así como todas las obras complementarias a que pudieran dar lugar cualquiera de los supuestos anteriormente citados y que el Director de Obra considere necesarios.

1.1.2.16. Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

1.1.2.17. Obras sin prescripciones explícitas

En la ejecución de trabajos que pertenecen a la construcción de las obras, y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del proyecto, el Contratista se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las normas y prácticas de la buena construcción.

1.1.3. Disposiciones de las recepciones de edificios y obras anejas

1.1.3.1. Consideraciones de carácter general

La recepción de la obra es el acto por el cual el Contratista, una vez concluida la obra, hace entrega de la misma al Promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el Promotor y el Contratista, haciendo constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al Contratista para asegurar sus responsabilidades.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra.

El Promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecúa a las condiciones contractuales.

En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía será el establecidos en la L.O.E., y se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

1.1.3.2. Recepción provisional

Treinta días antes de dar por finalizadas las obras, comunicará el Director de Ejecución de la Obra al Promotor o Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir el acto de la Recepción Provisional.

Ésta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Contratista, del Director de Obra y del Director de Ejecución de la Obra. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección extenderán el correspondiente Certificado de Final de Obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar expresamente en el Acta y se darán al Contratista las oportunas instrucciones para subsanar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Contratista no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con la pérdida de la fianza.

1.1.3.3. Documentación final de la obra

El Director de Ejecución de la Obra, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactará la documentación final de las obras, que se facilitará al Promotor, con las especificaciones y contenidos dispuestos por la legislación vigente, en el caso de viviendas, con lo que se establece en los párrafos 2, 3, 4 y 5, del apartado 2 del artículo 4º del Real Decreto 515/1989, de 21 de Abril. Esta documentación incluye el Manual de Uso y Mantenimiento del Edificio.

1.1.3.4. Medición definitiva y liquidación provisional de la obra

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Director de Ejecución de la Obra a su medición definitiva, con precisa asistencia del Contratista o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Director de Obra con su firma, servirá para el abono por el Promotor del saldo resultante menos la cantidad retenida en concepto de fianza.

1.1.3.5. Plazo de garantía

El plazo de garantía deberá estipularse en el contrato privado y, en cualquier caso, nunca deberá ser inferior a seis meses

1.1.3.6. Conservación de las obras recibidas provisionalmente

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo y cuenta del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones ocasionadas por el uso correrán a cargo de la Propiedad y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo del Contratista.

1.1.3.7. Recepción definitiva

La recepción definitiva se realizará después de transcurrido el plazo de garantía, en igual modo y con las mismas formalidades que la provisional. A partir de esa fecha cesará la obligación del Contratista de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios, y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran derivar de los vicios de construcción.

1.1.3.8. Prórroga del plazo de garantía

Si, al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Director de Obra indicará al Contratista los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias. De no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con la pérdida de la fianza.

1.1.3.9. Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

En caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo fijado, la maquinaria, instalaciones y medios auxiliares, a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa sin problema alguno.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos anteriormente. Transcurrido el plazo de garantía, se recibirán definitivamente según lo dispuesto anteriormente.

Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del Director de Obra, se efectuará una sola y definitiva recepción.

1.2. Disposiciones Facultativas

1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la Ley 38/99 de Ordenación de la Edificación (L.O.E.).

Se definen agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la L.O.E. y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Las definiciones y funciones de los agentes que intervienen en la edificación quedan recogidas en el capítulo III "Agentes de la edificación", considerándose:

1.2.1.1. El Promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Asume la iniciativa de todo el proceso de la edificación, impulsando la gestión necesaria para llevar a cabo la obra inicialmente proyectada, y se hace cargo de todos los costes necesarios.

Según la legislación vigente, a la figura del promotor se equiparan también las de gestor de sociedades cooperativas, comunidades de propietarios, u otras análogas que asumen la gestión económica de la edificación.

Cuando las Administraciones públicas y los organismos sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones públicas actúen como promotores, se regirán por la legislación de contratos de las Administraciones públicas y, en lo no contemplado en la misma, por las disposiciones de la L.O.E.

1.2.1.2. El Proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en el apartado 2 del artículo 4 de la L.O.E., cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

1.2.1.3. El Constructor o Contratista

Es el agente que asume, contractualmente ante el Promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato de obra.

CABE EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓN DE QUE LA LEY SEÑALA COMO RESPONSABLE EXPLÍCITO DE LOS VICIOS O DEFECTOS CONSTRUCTIVOS AL CONTRATISTA GENERAL DE LA OBRA, SIN PERJUICIO DEL DERECHO DE REPETICIÓN DE ÉSTE HACIA LOS SUBCONTRATISTAS.

1.2.1.4. El Director de Obra

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del Director de Obra.

1.2.1.5. El Director de la Ejecución de la Obra

Es el agente que, formando parte de la Dirección Facultativa, asume la función técnica de dirigir la Ejecución Material de la Obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado. Para ello es requisito indispensable el estudio y análisis previo del proyecto de ejecución una vez redactado por el Arquitecto, procediendo a solicitarle, con antelación al inicio de las obras, todas aquellas aclaraciones, subsanaciones o documentos complementarios que, dentro de su competencia y atribuciones legales, estimare necesarios para poder dirigir de manera solvente la ejecución de las mismas.

1.2.1.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Son entidades de control de calidad de la edificación aquellas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

1.2.1.7. Los suministradores de productos

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra, incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

1.2.2. Agentes que intervienen en la obra según Ley 38/1999 (L.O.E.)

La relación de agentes intervinientes se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.3. Agentes en materia de seguridad y salud según R.D. 1627/1997

La relación de agentes intervinientes en materia de seguridad y salud se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.4. Agentes en materia de gestión de residuos según R.D. 105/2008

La relación de agentes intervinientes en materia de gestión de residuos, se encuentra en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

1.2.5. La Dirección Facultativa

En correspondencia con la L.O.E., la Dirección Facultativa está compuesta por la Dirección de Obra y la Dirección de Ejecución de la Obra. A la Dirección Facultativa se integrará el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, en el caso de que se haya adjudicado dicha misión a facultativo distinto de los anteriores.

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

1.2.6. Visitas facultativas

Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la Dirección Facultativa. La intensidad y número de visitas dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia presencial requerible al técnico al efecto en cada caso y según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de construcción, pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.

1.2.7. Obligaciones de los agentes intervinientes

Las obligaciones de los agentes que intervienen en la edificación son las contenidas en los artículos 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16, del capítulo III de la L.O.E. y demás legislación aplicable.

1.2.7.1. El Promotor

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al Director de Obra, al Director de la Ejecución de la Obra y al Contratista posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado.

Elegir y contratar a los distintos agentes, con la titulación y capacitación profesional necesaria, que garanticen el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para realizar en su globalidad y llevar a buen fin el objeto de lo promovido, en los plazos estipulados y en las condiciones de calidad exigibles mediante el cumplimiento de los requisitos básicos estipulados para los edificios.

Gestionar y hacerse cargo de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes que, de conformidad

con la normativa aplicable, conlleva la construcción de edificios, la urbanización que procediera en su entorno inmediato, la realización de obras que en ellos se ejecuten y su ocupación.

Garantizar los daños materiales que el edificio pueda sufrir, para la adecuada protección de los intereses de los usuarios finales, en las condiciones legalmente establecidas, asumiendo la responsabilidad civil de forma personal e individualizada, tanto por actos propios como por actos de otros agentes por los que, con arreglo a la legislación vigente, se deba responder.

La suscripción obligatoria de un seguro, de acuerdo a las normas concretas fijadas al efecto, que cubra los daños materiales que ocasionen en el edificio el incumplimiento de las condiciones de habitabilidad en tres años o que afecten a la seguridad estructural en el plazo de diez años, con especial mención a las viviendas individuales en régimen de autopromoción, que se regirán por lo especialmente legislado al efecto.

Contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.

Suscribir el acta de recepción final de las obras, una vez concluidas éstas, haciendo constar la aceptación de las obras, que podrá efectuarse con o sin reservas y que deberá abarcar la totalidad de las obras o fases completas. En el caso de hacer mención expresa a reservas para la recepción, deberán mencionarse de manera detallada las deficiencias y se deberá hacer constar el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

Entregar al adquirente y usuario inicial, en su caso, el denominado Libro del Edificio que contiene el manual de uso y mantenimiento del mismo y demás documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

1.2.7.2. El Proyectista

Redactar el proyecto por encargo del Promotor, con sujeción a la normativa urbanística y técnica en vigor y conteniendo la documentación necesaria para tramitar tanto la licencia de obras y demás permisos administrativos -proyecto básico- como para ser interpretada y poder ejecutar totalmente la obra, entregando al Promotor las copias autorizadas correspondientes, debidamente visadas por su colegio profesional.

Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de detalle gráfico y escrito suficiente y calcular los elementos fundamentales del edificio, en especial la cimentación y la estructura. Concretar en el Proyecto el emplazamiento de cuartos de máquinas, de contadores, hornacinas, espacios asignados para subida de conductos, reservas de huecos de ventilación, alojamiento de sistemas de telecomunicación y, en general, de aquellos elementos necesarios en el edificio para facilitar las determinaciones concretas y especificaciones detalladas que son cometido de los proyectos parciales, debiendo éstos adaptarse al Proyecto de Ejecución, no pudiendo contravenirlo en modo alguno. Deberá entregarse necesariamente un ejemplar del proyecto complementario al Arquitecto antes del inicio de las obras o instalaciones correspondientes.

Acordar con el Promotor la contratación de colaboraciones parciales de otros técnicos profesionales.

Facilitar la colaboración necesaria para que se produzca la adecuada coordinación con los proyectos parciales exigibles por la legislación o la normativa vigente y que sea necesario incluir para el desarrollo adecuado del proceso edificatorio, que deberán ser redactados por técnicos competentes, bajo su responsabilidad y suscritos por persona física. Los proyectos parciales serán aquellos redactados por otros técnicos cuya competencia puede ser distinta e incompatible con las competencias del Arquitecto y, por tanto, de exclusiva responsabilidad de éstos.

Elaborar aquellos proyectos parciales o estudios complementarios exigidos por la legislación vigente en los que es legalmente competente para su redacción, excepto declinación expresa del Arquitecto y previo acuerdo con el Promotor, pudiendo exigir la compensación económica en concepto de cesión de derechos de autor y de la propiedad intelectual si se tuviera que entregar a otros técnicos, igualmente competentes para realizar el trabajo, documentos o planos del proyecto por él redactado, en soporte papel o informático.

Ostentar la propiedad intelectual de su trabajo, tanto de la documentación escrita como de los cálculos de cualquier tipo, así como de los planos contenidos en la totalidad del proyecto y cualquiera de sus documentos complementarios.

1.2.7.3. El Constructor o Contratista

Tener la capacitación profesional o titulación que habilita para el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para actuar como constructor.

Organizar los trabajos de construcción para cumplir con los plazos previstos, de acuerdo al correspondiente Plan de Obra, efectuando las instalaciones provisionales y disponiendo de los medios auxiliares necesarios.

Elaborar, y exigir de cada subcontratista, un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dichos planes se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención propuestas, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o

estudio básico.

Comunicar a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del RD 1627/97 de 24 de octubre.

Adoptar todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, así como cumplir las órdenes efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la obra.

Supervisar de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Examinar la documentación aportada por los técnicos redactores correspondientes, tanto del Proyecto de Ejecución como de los proyectos complementarios, así como del Estudio de Seguridad y Salud, verificando que le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitando las aclaraciones pertinentes.

Facilitar la labor de la Dirección Facultativa, suscribiendo el Acta de Replanteo, ejecutando las obras con sujeción al Proyecto de Ejecución que deberá haber examinado previamente, a la legislación aplicable, a las Instrucciones del Arquitecto Director de Obra y del Director de la Ejecución Material de la Obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

Efectuar las obras siguiendo los criterios al uso que son propios de la correcta construcción, que tiene la obligación de conocer y poner en práctica, así como de las leyes generales de los materiales o *lex artis*, aun cuando éstos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las tareas de los subcontratistas.

Disponer de los medios materiales y humanos que la naturaleza y entidad de la obra impongan, disponiendo del número adecuado de oficiales, suboficiales y peones que la obra requiera en cada momento, bien por personal propio o mediante subcontratistas al efecto, procediendo a solapar aquellos oficios en la obra que sean compatibles entre sí y que permitan acometer distintos trabajos a la vez sin provocar interferencias, contribuyendo con ello a la agilización y finalización de la obra dentro de los plazos previstos.

Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada con el Arquitecto Técnico o Aparejador, Director de Ejecución Material de la Obra.

Supervisar personalmente y de manera continuada y completa la marcha de las obras, que deberán transcurrir sin dilación y con adecuado orden y concierto, así como responder directamente de los trabajos efectuados por sus trabajadores subordinados, exigiéndoles el continuo autocontrol de los trabajos que efectúen, y ordenando la modificación de todas aquellas tareas que se presenten mal efectuadas.

Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales utilizados y elementos constructivos, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción facultativa del Director de la Ejecución de la obra, los suministros de material o prefabricados que no cuenten con las garantías, documentación mínima exigible o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación, debiendo recabar de la Dirección Facultativa la información que necesite para cumplir adecuadamente su cometido.

Dotar de material, maquinaria y utillajes adecuados a los operarios que intervengan en la obra, para efectuar adecuadamente las instalaciones necesarias y no menoscabar con la puesta en obra las características y naturaleza de los elementos constructivos que componen el edificio una vez finalizado.

Poner a disposición del Arquitecto Técnico o Aparejador los medios auxiliares y personal necesario para efectuar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, recabando de dicho técnico el plan a seguir en cuanto a las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias.

Cuidar de que el personal de la obra guarde el debido respeto a la Dirección Facultativa.

Auxiliar al Director de la Ejecución de la Obra en los actos de replanteo y firmar posteriormente y una vez finalizado éste, el acta correspondiente de inicio de obra, así como la de recepción final.

Facilitar a los Arquitectos Directores de Obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.

Suscribir las garantías de obra que se señalan en el Artículo 19 de la Ley de Ordenación de la Edificación y que, en función de su naturaleza, alcanzan periodos de 1 año (daños por defectos de terminación o acabado de las obras), 3 años (daños por defectos o vicios de elementos constructivos o de instalaciones que afecten a la habitabilidad) o 10 años (daños en cimentación o estructura que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio).

1.2.7.4. El Director de Obra

Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.

Detener la obra por causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al Promotor.

Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras. Es facultad expresa y única la redacción de aquellas modificaciones o aclaraciones directamente relacionadas con la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno; el cálculo o recálculo del dimensionado y armado de todos y cada uno de los elementos principales y complementarios de la cimentación y de la estructura vertical y horizontal; los que afecten sustancialmente a la distribución de espacios y las soluciones de fachada y cubierta y dimensionado y composición de huecos, así como la modificación de los materiales previstos.

Asesorar al Director de la Ejecución de la Obra en aquellas aclaraciones y dudas que pudieran acontecer para el correcto desarrollo de la misma, en lo que respecta a las interpretaciones de las especificaciones de proyecto.

Asistir a las obras a fin de resolver las contingencias que se produzcan para asegurar la correcta interpretación y ejecución del proyecto, así como impartir las soluciones aclaratorias que fueran necesarias, consignando en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que se estimara oportunas reseñar para la correcta interpretación de lo proyectado, sin perjuicio de efectuar todas las aclaraciones y órdenes verbales que estimare oportuno.

Firmar el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como firmar el visto bueno de las certificaciones parciales referidas al porcentaje de obra efectuada y, en su caso y a instancias del Promotor, la supervisión de la documentación que se le presente relativa a las unidades de obra realmente ejecutadas previa a su liquidación final, todo ello con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Informar puntualmente al Promotor de aquellas modificaciones sustanciales que, por razones técnicas o normativas, conlleven una variación de lo construido con respecto al proyecto básico y de ejecución y que afecten o puedan afectar al contrato suscrito entre el promotor y los destinatarios finales de las viviendas.

Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las modificaciones efectuadas. Para ello, los técnicos redactores de proyectos y/o estudios complementarios deberán obligatoriamente entregarle la documentación final en la que se haga constar el estado final de las obras y/o instalaciones por ellos redactadas, supervisadas y realmente ejecutadas, siendo responsabilidad de los firmantes la veracidad y exactitud de los documentos presentados.

Al Proyecto Final de Obra se anejará el Acta de Recepción Final; la relación identificativa de los agentes que han intervenido en el proceso de edificación, incluidos todos los subcontratistas y oficios intervinientes; las instrucciones de Uso y Mantenimiento del Edificio y de sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

La documentación a la que se hace referencia en los dos apartados anteriores es parte constituyente del Libro del Edificio y el Promotor deberá entregar una copia completa a los usuarios finales del mismo que, en el caso de edificios de viviendas plurifamiliares, se materializa en un ejemplar que deberá ser custodiado por el Presidente de la Comunidad de Propietarios o por el Administrador, siendo éstos los responsables de divulgar al resto de propietarios su contenido y de hacer cumplir los requisitos de mantenimiento que constan en la citada documentación.

Además de todas las facultades que corresponden al Arquitecto Director de Obra, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección mediata, denominada alta dirección en lo que al cumplimiento de las directrices generales del proyecto se refiere, y a la adecuación de lo construido a éste.

Cabe señalar expresamente que la resistencia al cumplimiento de las órdenes de los Arquitectos Directores de Obra en su labor de alta dirección se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá recusar al Contratista y/o acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el Contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.7.5. El Director de la Ejecución de la Obra

Corresponde al Arquitecto Técnico o Aparejador, según se establece en el Artículo 13 de la LOE y demás legislación vigente al efecto, las atribuciones competenciales y obligaciones que se señalan a continuación:

La Dirección inmediata de la Obra.

Verificar personalmente la recepción a pié de obra, previo a su acopio o colocación definitiva, de todos los productos y materiales suministrados necesarios para la ejecución de la obra, comprobando que se ajustan con precisión a las determinaciones del proyecto y a las normas exigibles de calidad, con la plena potestad de aceptación o rechazo de los mismos en caso de que lo considerase oportuno y por causa justificada, ordenando la realización de pruebas y ensayos que fueran necesarios.

Dirigir la ejecución material de la obra de acuerdo con las especificaciones de la memoria y de los planos del Proyecto, así como, en su caso, con las instrucciones complementarias necesarias que recabara del Director de Obra.

Anticiparse con la antelación suficiente a las distintas fases de la puesta en obra, requiriendo las aclaraciones al Arquitecto o Arquitectos Directores de Obra que fueran necesarias y planificando de manera anticipada y continuada con el Contratista principal y los subcontratistas los trabajos a efectuar.

Comprobar los replanteos, los materiales, hormigones y demás productos suministrados, exigiendo la presentación de los oportunos certificados de idoneidad de los mismos.

Verificar la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, extendiéndose dicho cometido a todos los elementos de cimentación y estructura horizontal y vertical, con comprobación de sus especificaciones concretas de dimensionado de elementos, tipos de viguetas y adecuación a ficha técnica homologada, diámetros nominales, longitudes de anclaje y adecuados solape y doblado de barras.

Observancia de los tiempos de encofrado y desencofrado de vigas, pilares y forjados señalados por la Instrucción del Hormigón vigente y de aplicación.

Comprobación del correcto dimensionado de rampas y escaleras y de su adecuado trazado y replanteo con acuerdo a las pendientes, desniveles proyectados y al cumplimiento de todas las normativas que son de aplicación; a dimensiones parciales y totales de elementos, a su forma y geometría específica, así como a las distancias que deben guardarse entre ellos, tanto en horizontal como en vertical.

Verificación de la adecuada puesta en obra de fábricas y cerramientos, a su correcta y completa trabazón y, en general, a lo que atañe a la ejecución material de la totalidad de la obra y sin excepción alguna, de acuerdo a los criterios y leyes de los materiales y de la correcta construcción (lex artis) y a las normativas de aplicación.

Asistir a la obra con la frecuencia, dedicación y diligencia necesarias para cumplir eficazmente la debida supervisión de la ejecución de la misma en todas sus fases, desde el replanteo inicial hasta la total finalización del edificio, dando las órdenes precisas de ejecución al Contratista y, en su caso, a los subcontratistas.

Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que considerara oportuno reseñar para la correcta ejecución material de las obras.

Supervisar posteriormente el correcto cumplimiento de las órdenes previamente efectuadas y la adecuación de lo realmente ejecutado a lo ordenado previamente.

Verificar el adecuado trazado de instalaciones, conductos, acometidas, redes de evacuación y su dimensionado, comprobando su idoneidad y ajuste tanto a las especificaciones del proyecto de ejecución como de los proyectos parciales, coordinando dichas actuaciones con los técnicos redactores correspondientes.

Detener la Obra si, a su juicio, existiera causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata a los Arquitectos Directores de Obra que deberán necesariamente corroborarla para su plena efectividad, y al Promotor.

Supervisar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, respecto a lo especificado por la normativa vigente, en cuyo cometido y obligaciones tiene legalmente competencia exclusiva, programando bajo su responsabilidad y debidamente coordinado y auxiliado por el Contratista, las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias de elementos estructurales, así como las pruebas de estanqueidad de fachadas y de sus elementos, de cubiertas y sus impermeabilizaciones, comprobando la eficacia de las soluciones.

Informar con prontitud a los Arquitectos Directores de Obra de los resultados de los Ensayos de Control conforme se vaya teniendo conocimiento de los mismos, proponiéndole la realización de pruebas complementarias en caso de resultados adversos.

Tras la oportuna comprobación, emitir las certificaciones parciales o totales relativas a las unidades de obra realmente ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Colaborar activa y positivamente con los restantes agentes intervinientes, sirviendo de nexo de unión entre éstos, el Contratista, los Subcontratistas y el personal de la obra.

Elaborar y suscribir responsablemente la documentación final de obra relativa a los resultados del Control de Calidad y, en concreto, a aquellos ensayos y verificaciones de ejecución de obra realizados bajo su supervisión relativos a los elementos de la cimentación, muros y estructura, a las pruebas de estanqueidad y escorrentía de cubiertas y de fachadas, a las verificaciones del funcionamiento de las instalaciones de saneamiento y desagües de pluviales y demás aspectos señalados en la normativa de Control de Calidad.

Suscribir conjuntamente el Certificado Final de Obra, acreditando con ello su conformidad a la correcta ejecución de las obras y a la comprobación y verificación positiva de los ensayos y pruebas realizadas.

Si se hiciera caso omiso de las órdenes efectuadas por el Arquitecto Técnico, Director de la Ejecución de las Obras, se considerara como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el Contratista de las consecuencias legales y

económicas.

1.2.7.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.

Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

1.2.7.7. Los suministradores de productos

Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.

Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.7.8. Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.8. Documentación final de obra: Libro del Edificio

De acuerdo al Artículo 7 de la Ley de Ordenación de la Edificación, una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el Director de Obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el Libro del Edificio, será entregada a los usuarios finales del edificio.

1.2.8.1. Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.3. Disposiciones Económicas

1.3.1. Definición

Las condiciones económicas fijan el marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra. Tienen un carácter subsidiario respecto al contrato de obra, establecido entre las partes que intervienen, Promotor y Contratista, que es en definitiva el que tiene validez.

1.3.2. Contrato de obra

Se aconseja que se firme el contrato de obra, entre el Promotor y el Contratista, antes de iniciarse las obras, evitando en lo posible la realización de la obra por administración. A la Dirección Facultativa (Director de Obra y Director de Ejecución de la Obra) se le facilitará una copia del contrato de obra, para poder certificar en los términos pactados.

Sólo se aconseja contratar por administración aquellas partidas de obra irrelevantes y de difícil cuantificación, o cuando se desee un acabado muy esmerado.

El contrato de obra deberá prever las posibles interpretaciones y discrepancias que pudieran surgir entre las partes, así como garantizar que la Dirección Facultativa pueda, de hecho, COORDINAR, DIRIGIR y CONTROLAR la obra, por lo que es conveniente que se especifiquen y determinen con claridad, como mínimo, los siguientes puntos:

- Documentos a aportar por el Contratista.
- Condiciones de ocupación del solar e inicio de las obras.
- Determinación de los gastos de enganches y consumos.
- Responsabilidades y obligaciones del Contratista: Legislación laboral.
- Responsabilidades y obligaciones del Promotor.
- Presupuesto del Contratista.
- Revisión de precios (en su caso).
- Forma de pago: Certificaciones.
- Retenciones en concepto de garantía (nunca menos del 5%).
- Plazos de ejecución: Planning.
- Retraso de la obra: Penalizaciones.
- Recepción de la obra: Provisional y definitiva.
- Litigio entre las partes.

Dado que este Pliego de Condiciones Económicas es complemento del contrato de obra, en caso de que no exista contrato de obra alguno entre las partes se le comunicará a la Dirección Facultativa, que pondrá a disposición de las partes el presente Pliego de Condiciones Económicas que podrá ser usado como base para la redacción del correspondiente contrato de obra.

1.3.3. Criterio General

Todos los agentes que intervienen en el proceso de la construcción, definidos en la Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación (L.O.E.), tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas, pudiendo exigirse recíprocamente las garantías suficientes para el cumplimiento diligente de sus obligaciones de pago.

1.3.4. Fianzas

El Contratista presentará una fianza con arreglo al procedimiento que se estipule en el contrato de obra:

1.3.4.1. Ejecución de trabajos con cargo a la fianza

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Director de Obra, en nombre y representación del Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

1.3.4.2. Devolución de las fianzas

La fianza recibida será devuelta al Contratista en un plazo establecido en el contrato de obra, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El Promotor podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros y subcontratos.

1.3.4.3. Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

Si el Promotor, con la conformidad del Director de Obra, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

1.3.5. De los precios

El objetivo principal de la elaboración del presupuesto es anticipar el coste del proceso de construir la obra. Descompondremos el presupuesto en unidades de obra, componente menor que se contrata y certifica por separado, y basándonos en esos precios, calcularemos el presupuesto.

1.3.5.1. Precio básico

Es el precio por unidad (ud, m, kg, etc.) de un material dispuesto a pie de obra, (incluido su transporte a obra, descarga en obra, embalajes, etc.) o el precio por hora de la maquinaria y de la mano de obra.

1.3.5.2. Precio unitario

Es el precio de una unidad de obra que obtendremos como suma de los siguientes costes:

- Costes directos: calculados como suma de los productos "precio básico x cantidad" de la mano de obra, maquinaria y materiales que intervienen en la ejecución de la unidad de obra.
- Medios auxiliares: Costes directos complementarios, calculados en forma porcentual como porcentaje de otros componentes, debido a que representan los costes directos que intervienen en la ejecución de la unidad de obra y que son de difícil cuantificación. Son diferentes para cada unidad de obra.
- Costes indirectos: aplicados como un porcentaje de la suma de los costes directos y medios auxiliares, igual para cada unidad de obra debido a que representan los costes de los factores necesarios para la ejecución de la obra que no se corresponden a ninguna unidad de obra en concreto.

En relación a la composición de los precios, el vigente Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre) establece que la composición y el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se base en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

Considera costes directos:

- La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Deben incluirse como costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

Las características técnicas de cada unidad de obra, en las que se incluyen todas las especificaciones necesarias para su correcta ejecución, se encuentran en el apartado de 'Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra', junto a la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra.

Si en la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra no figurase alguna operación necesaria para su correcta ejecución, se entiende que está incluida en el precio de la unidad de obra, por lo que no supondrá cargo adicional o aumento de precio de la unidad de obra contratada.

Para mayor aclaración, se exponen algunas operaciones o trabajos, que se entiende que siempre forman parte del proceso de ejecución de las unidades de obra:

- El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones.
- Eliminación de restos, limpieza final y retirada de residuos a vertedero de obra.
- Transporte de escombros sobrantes a vertedero autorizado.
- Montaje, comprobación y puesta a punto.
- Las correspondientes legalizaciones y permisos en instalaciones.
- Maquinaria, andamiajes y medios auxiliares necesarios.

Trabajos que se considerarán siempre incluidos y para no ser reiterativos no se especifican en cada una de las unidades de obra.

1.3.5.3. Presupuesto de Ejecución Material (PEM)

Es el resultado de la suma de los precios unitarios de las diferentes unidades de obra que la componen.

Se denomina Presupuesto de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad de obra por su precio unitario y de las partidas alzadas. Es decir, el coste de la obra sin incluir los gastos generales, el beneficio industrial y el impuesto sobre el valor añadido.

1.3.5.4. Precios contradictorios

Sólo se producirán precios contradictorios cuando el Promotor, por medio del Director de Obra, decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista siempre estará obligado a efectuar los cambios indicados.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Director de Obra y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el contrato de obra o, en su defecto, antes de quince días hábiles desde que se le comunique fehacientemente al Director de Obra. Si subsiste la diferencia, se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto y, en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiese se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato de obra. Nunca se tomará para la valoración de los correspondientes precios contradictorios la fecha de la ejecución de la unidad de obra en cuestión.

1.3.5.5. Reclamación de aumento de precios

Si el Contratista, antes de la firma del contrato de obra, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

1.3.5.6. Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres locales respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas. Se estará a lo previsto en el Presupuesto y en el criterio de medición en obra recogido en el Pliego.

1.3.5.7. De la revisión de los precios contratados

El presupuesto presentado por el Contratista se entiende que es cerrado, por lo que no se aplicará revisión de precios.

Sólo se procederá a efectuar revisión de precios cuando haya quedado explícitamente determinado en el contrato de obra entre el Promotor y el Contratista.

1.3.5.8. Acopio de materiales

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el Promotor ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el propietario, son de la exclusiva propiedad de éste, siendo el Contratista responsable de su guarda y conservación.

1.3.6. Obras por administración

Se denominan "Obras por administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el Promotor, bien por sí mismo, por un representante suyo o por mediación de un Contratista.

Las obras por administración se clasifican en dos modalidades:

- Obras por administración directa.
- Obras por administración delegada o indirecta.

Según la modalidad de contratación, en el contrato de obra se regulará:

- Su liquidación.
- El abono al Contratista de las cuentas de administración delegada.
- Las normas para la adquisición de los materiales y aparatos.
- Responsabilidades del Contratista en la contratación por administración en general y, en particular, la debida al bajo rendimiento de los obreros.

1.3.7. Valoración y abono de los trabajos

1.3.7.1. Forma y plazos de abono de las obras

Se realizará por certificaciones de obra y se recogerán las condiciones en el contrato de obra establecido entre las partes que intervienen (Promotor y Contratista) que, en definitiva, es el que tiene validez.

Los pagos se efectuarán por la propiedad en los plazos previamente establecidos en el contrato de obra, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de la obra conformadas por el Director de Ejecución de la Obra, en virtud de las cuáles se verifican aquéllos.

El Director de Ejecución de la Obra realizará, en la forma y condiciones que establezca el criterio de medición en obra incorporado en las Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior, pudiendo el Contratista presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra que, por sus dimensiones y características, hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar al Director de Ejecución de la Obra con la suficiente antelación, a fin de que éste pueda realizar

las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones del Promotor sobre el particular.

1.3.7.2. Relaciones valoradas y certificaciones

En los plazos fijados en el contrato de obra entre el Promotor y el Contratista, éste último formulará una relación valorada de las obras ejecutadas durante las fechas previstas, según la medición practicada por el Director de Ejecución de la Obra.

Las certificaciones de obra serán el resultado de aplicar, a la cantidad de obra realmente ejecutada, los precios contratados de las unidades de obra. Sin embargo, los excesos de obra realizada en unidades, tales como excavaciones y hormigones, que sean imputables al Contratista, no serán objeto de certificación alguna.

Los pagos se efectuarán por el Promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá al de las certificaciones de obra, conformadas por la Dirección Facultativa. Tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la Liquidación Final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones parciales la aceptación, la aprobación, ni la recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. Si la Dirección Facultativa lo exigiera, las certificaciones se extenderán a origen.

1.3.7.3. Mejora de obras libremente ejecutadas

Cuando el Contratista, incluso con la autorización del Director de Obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica por otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin solicitársela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la Dirección Facultativa, no tendrá derecho más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

1.3.7.4. Abono de trabajos presupuestados con partida alzada

El abono de los trabajos presupuestados en partida alzada se efectuará previa justificación por parte del Contratista. Para ello, el Director de Obra indicará al Contratista, con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta.

1.3.7.5. Abono de trabajos especiales no contratados

Cuando fuese preciso efectuar cualquier tipo de trabajo de índole especial u ordinaria que, por no estar contratado, no sea de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por la Propiedad por separado y en las condiciones que se estipulen en el contrato de obra.

1.3.7.6. Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

Efectuada la recepción provisional, y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo, y el Director de obra exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego de Condiciones, sin estar sujetos a revisión de precios.
- Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Promotor, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

1.3.8. Indemnizaciones Mutuas

1.3.8.1. Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras

Si, por causas imputables al Contratista, las obras sufrieran un retraso en su finalización con relación al plazo de ejecución previsto, el Promotor podrá imponer al Contratista, con cargo a la última certificación, las penalizaciones establecidas en el contrato, que nunca serán inferiores al perjuicio que pudiera causar el retraso de la obra.

1.3.8.2. Demora de los pagos por parte del Promotor

Se regulará en el contrato de obra las condiciones a cumplir por parte de ambos.

1.3.9. Varios

1.3.9.1. Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra

Sólo se admitirán mejoras de obra, en el caso que el Director de Obra haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como de los materiales y maquinaria previstos en el contrato.

Sólo se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, en el caso que el Director de Obra haya ordenado por escrito la ampliación de las contratadas como consecuencia de observar errores en las mediciones de proyecto.

En ambos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o maquinaria ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Director de Obra introduzca innovaciones que supongan una reducción en los importes de las unidades de obra contratadas.

1.3.9.2. Unidades de obra defectuosas

Las obras defectuosas no se valorarán.

1.3.9.3. Seguro de las obras

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

1.3.9.4. Conservación de la obra

El Contratista está obligado a conservar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

1.3.9.5. Uso por el Contratista de edificio o bienes del Promotor

No podrá el Contratista hacer uso de edificio o bienes del Promotor durante la ejecución de las obras sin el consentimiento del mismo.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como por resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que se estipule en el contrato de obra.

1.3.9.6. Pago de arbitrios

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del Contratista, siempre que en el contrato de obra no se estipule lo contrario.

1.3.10. Retenciones en concepto de garantía

Del importe total de las certificaciones se descontará un porcentaje, que se retendrá en concepto de garantía. Este valor no deberá ser nunca menor del cinco por cien (5%) y responderá de los trabajos mal ejecutados y de los perjuicios que puedan ocasionarle al Promotor.

Esta retención en concepto de garantía quedará en poder del Promotor durante el tiempo designado como PERIODO DE GARANTÍA, pudiendo ser dicha retención, "en metálico" o mediante un aval bancario que garantice el importe total de la retención.

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Director de Obra, en representación del Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

La fianza retenida en concepto de garantía será devuelta al Contratista en el plazo estipulado en el contrato, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El promotor podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas atribuibles a la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros o subcontratos.

1.3.11. Plazos de ejecución: Planning de obra

En el contrato de obra deberán figurar los plazos de ejecución y entregas, tanto totales como parciales. Además, será conveniente adjuntar al respectivo contrato un Planning de la ejecución de la obra donde figuren de forma gráfica y detallada la duración de las distintas partidas de obra que deberán conformar las partes contratantes.

1.3.12. Liquidación económica de las obras

Simultáneamente al libramiento de la última certificación, se procederá al otorgamiento del Acta de Liquidación Económica de las obras, que deberán firmar el Promotor y el Contratista. En este acto se dará por terminada la obra y se entregarán, en su caso, las llaves, los correspondientes boletines debidamente cumplimentados de acuerdo a la Normativa Vigente, así como los proyectos Técnicos y permisos de las instalaciones contratadas.

Dicha Acta de Liquidación Económica servirá de Acta de Recepción Provisional de las obras, para lo cual será conformada por el Promotor, el Contratista, el Director de Obra y el Director de Ejecución de la Obra, quedando desde dicho momento la conservación y custodia de las mismas a cargo del Promotor.

La citada recepción de las obras, provisional y definitiva, queda regulada según se describe en las Disposiciones Generales del presente Pliego.

1.3.13. Liquidación final de la obra

Entre el Promotor y Contratista, la liquidación de la obra deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones conformadas por la Dirección de Obra. Si la liquidación se realizara sin el visto bueno de la Dirección de Obra, ésta sólo mediará, en caso de desavenencia o desacuerdo, en el recurso ante los Tribunales.

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1. Prescripciones sobre los materiales

Para facilitar la labor a realizar, por parte del Director de la Ejecución de la Obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el artículo 7.2. del CTE, en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus calidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá según el artículo 7.2. del CTE:

- El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2.
- El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Por parte del Constructor o Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las calidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El Contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El Contratista notificará al Director de Ejecución de la Obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el Director de Ejecución de la Obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el Director de Ejecución de la Obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del Contratista.

El hecho de que el Contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del Contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

2.1.1. Garantías de calidad (Marcado CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992 por el que se transpone a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE.

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

2.1.2. Hormigones

2.1.2.1. Hormigón estructural

2.1.2.1.1. Condiciones de suministro

- El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.

- Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.
- Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.
- El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

2.1.2.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
 - Antes del suministro:
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
 - Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
 - Durante el suministro:
 - Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:
 - Nombre de la central de fabricación de hormigón.
 - Número de serie de la hoja de suministro.
 - Fecha de entrega.
 - Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
 - Especificación del hormigón.
 - En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
 - Designación.
 - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m^3) de hormigón, con una tolerancia de ± 15 kg.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
 - Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - Tipo de ambiente.
 - Tipo, clase y marca del cemento.
 - Consistencia.
 - Tamaño máximo del árido.
 - Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
 - Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
 - Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
 - Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
 - Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
 - Hora límite de uso para el hormigón.
 - Después del suministro:
 - El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

2.1.2.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

2.1.2.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.
- Hormigonado en tiempo frío:
 - La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.
 - Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.
 - En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.
 - En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.
- Hormigonado en tiempo caluroso:
 - Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

2.1.3. Conglomerantes

2.1.3.1. Cemento

2.1.3.1.1. Condiciones de suministro

- El cemento se suministra a granel o envasado.
- El cemento a granel se debe transportar en vehículos, cubas o sistemas similares adecuados, con el hermetismo, seguridad y almacenamiento tales que garanticen la perfecta conservación del cemento, de forma que su contenido no sufra alteración, y que no alteren el medio ambiente.
- El cemento envasado se debe transportar mediante palets o plataformas similares, para facilitar tanto su carga y descarga como su manipulación, y así permitir mejor trato de los envases.
- El cemento no llegará a la obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de 70°C, y si se va a realizar a mano, no exceda de 40°C.
- Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno de falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno.

2.1.3.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
 - A la entrega del cemento, ya sea el cemento expedido a granel o envasado, el suministrador aportará un albarán que incluirá, al menos, los siguientes datos:
 1. Número de referencia del pedido.
 2. Nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento.
 3. Identificación del fabricante y de la empresa suministradora.
 4. Designación normalizada del cemento suministrado.
 5. Cantidad que se suministra.

- 6. En su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE.
- 7. Fecha de suministro.
- 8. Identificación del vehículo que lo transporta (matrícula).

■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

2.1.3.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los cementos a granel se almacenarán en silos estancos y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo o clase de resistencia distintos. Los silos deben estar protegidos de la humedad y tener un sistema o mecanismo de apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte, sin riesgo de alteración del cemento.
- En cementos envasados, el almacenamiento deberá realizarse sobre palets o plataforma similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa del sol. Se evitarán especialmente las ubicaciones en las que los envases puedan estar expuestos a la humedad, así como las manipulaciones durante su almacenamiento que puedan dañar el envase o la calidad del cemento.
- Las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento dispondrán de los dispositivos adecuados para minimizar las emisiones de polvo a la atmósfera.
- Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. Si el periodo de almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de determinación de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) ó 2 días (para todas las demás clases) sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

2.1.3.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- La elección de los distintos tipos de cemento se realizará en función de la aplicación o uso al que se destinen, las condiciones de puesta en obra y la clase de exposición ambiental del hormigón o mortero fabricado con ellos.
- Las aplicaciones consideradas son la fabricación de hormigones y los morteros convencionales, quedando excluidos los morteros especiales y los monocapa.
- El comportamiento de los cementos puede ser afectado por las condiciones de puesta en obra de los productos que los contienen, entre las que cabe destacar:
 - Los factores climáticos: temperatura, humedad relativa del aire y velocidad del viento.
 - Los procedimientos de ejecución del hormigón o mortero: colocado en obra, prefabricado, proyectado, etc.
 - Las clases de exposición ambiental.
- Los cementos que vayan a utilizarse en presencia de sulfatos, deberán poseer la característica adicional de resistencia a sulfatos.
- Los cementos deberán tener la característica adicional de resistencia al agua de mar cuando vayan a emplearse en los ambientes marino sumergido o de zona de carrera de mareas.
- En los casos en los que se haya de emplear áridos susceptibles de producir reacciones álcali-árido, se utilizarán los cementos con un contenido de alcalinos inferior a 0,60% en masa de cemento.
- Cuando se requiera la exigencia de blancura, se utilizarán los cementos blancos.
- Para fabricar un hormigón se recomienda utilizar el cemento de la menor clase de resistencia que sea posible y compatible con la resistencia mecánica del hormigón deseada.

2.1.4. Materiales cerámicos

2.1.4.1. Baldosas cerámicas

2.1.4.1.1. Condiciones de suministro

- Las baldosas se deben suministrar empaquetadas en cajas, de manera que no se alteren sus características.

2.1.4.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.4.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

2.1.4.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Colocación en capa gruesa: Es el sistema tradicional, por el que se coloca la cerámica directamente sobre el soporte. No se recomienda la colocación de baldosas cerámicas de formato superior a 35x35 cm, o superficie equivalente, mediante este sistema.
- Colocación en capa fina: Es un sistema más reciente que la capa gruesa, por el que se coloca la cerámica sobre una capa previa de regularización del soporte, ya sean enfoscados en las paredes o bases de mortero en los suelos.

2.1.4.2. Adhesivos para baldosas cerámicas

2.1.4.2.1. Condiciones de suministro

- Los adhesivos se deben suministrar en sacos de papel paletizados.

2.1.4.2.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.4.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El tiempo de conservación es de 12 meses a partir de la fecha de fabricación.
- El almacenamiento se realizará en lugar fresco y en su envase original cerrado.

2.1.4.2.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Los distintos tipos de adhesivos tienen características en función de las propiedades de aplicación (condiciones climatológicas, condiciones de fraguado, etc.) y de las prestaciones finales; el fabricante es responsable de informar sobre las condiciones y el uso adecuado y el prescriptor debe evaluar las condiciones y estado del lugar de trabajo y seleccionar el adhesivo adecuado considerando los posibles riesgos.
- Colocar siempre las baldosas sobre el adhesivo todavía fresco, antes de que forme una película superficial antiadherente.
- Los adhesivos deben aplicarse con espesor de capa uniforme con la ayuda de llanas dentadas.

2.1.5. Prefabricados de cemento

2.1.5.1. Baldosas de terrazo

2.1.5.1.1. Condiciones de suministro

- Las baldosas se deben transportar en los mismos palets o paquetes de almacenamiento utilizados en fábrica, flejadas y con sus aristas protegidas, para evitar cualquier desperfecto que pueda producirse en la carga, transporte y descarga.

2.1.5.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
 - El fabricante incluirá en el albarán/factura la identificación del producto, que se corresponderá con la que lleven los palets o paquetes.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
 - En el momento de la entrega de una partida, el receptor dará su conformidad a la cantidad, identificación del producto y aspecto (defectos superficiales y color) del material recibido.

2.1.5.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Se descargarán los palets de los camiones mediante pinzas o elementos adecuados, evitándose, en todo momento, balanceos excesivos de los palets suspendidos, para que no reciban golpes.
- Evitar cualquier deterioro de la cara vista en el almacenamiento en obra, manipulación y colocación.
- Almacenar en lugar limpio, seco y horizontal, y lo más cercano posible al lugar de colocación, para reducir los traslados y movimientos del material dentro de la obra.
- No se deben mezclar diferentes lotes de fabricación.
- No se deben apilar más de cuatro palets de 800 kg, protegiendo el stock bajo techado si nos enfrentamos a almacenamientos prolongados (de uno a tres meses), o bien durante periodos de cambios climáticos acusados.
- El desmontaje de los palets se hará en el momento de su utilización y cerca del tajo, evitando traslados de piezas sueltas en carretillas manuales. Es siempre mejor trasladar palets completos con medios mecánicos.
- Las piezas sueltas, ya junto al tajo, se apilarán planas, sin oponer jamás cara vista y cara de apoyo, y nunca de canto.

2.1.5.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Según el uso al que vaya a ser destinado, se clasifican en:
 - Uso interior:
 - Uso normal

- Uso intensivo
- Uso industrial
- Uso exterior:
 - Es imprescindible que la base de apoyo esté correctamente ejecutada para que las cargas se repartan uniformemente, evitando efectos locales no deseados.

2.1.6. Sistemas de placas

2.1.6.1. Placas de yeso laminado

2.1.6.1.1. Condiciones de suministro

- Las placas se deben suministrar apareadas y embaladas con un film estirable, en paquetes paletizados.
- Durante su transporte se sujetarán debidamente, colocando cantoneras en los cantos de las placas por donde pase la cinta de sujeción.

2.1.6.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
 - Cada palet irá identificado, en su parte inferior izquierda, con una etiqueta colocada entre el plástico y las placas, donde figure toda la información referente a dimensiones, tipo y características del producto.
 - Las placas de yeso laminado llevarán impreso en la cara oculta:
 - Datos de fabricación: año, mes, día y hora.
 - Tipo de placa.
 - Norma de control.
 - En el canto de cada una de las placas constará la fecha de fabricación.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
 - Una vez que se recibe el material, es esencial realizar una inspección visual, detectando posibles anomalías en la calidad del producto.

2.1.6.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en posición horizontal, elevados del suelo sobre travesaños separados no más de 40 cm y en lugares protegidos de golpes y de la intemperie.
- El lugar donde se almacene el material debe ser totalmente plano, pudiéndose apilar un máximo de 10 palets.
- Se recomienda que una pila de placas de yeso laminado no toque con la inmediatamente posterior, dejando un espacio prudencial entre pila y pila. Se deberán colocar bien alineadas todas las hileras, dejando espacios suficientes para evitar el roce entre ellas.

2.1.6.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- El edificio deberá estar cubierto y con las fachadas cerradas.
- Las placas se deben cortar con una cuchilla retráctil y/o un serrucho, trabajando siempre por la cara adecuada y efectuando todo tipo de ajustes antes de su colocación, sin forzarlas nunca para que encajen en su sitio.
- Los bordes cortados se deben repasar antes de su colocación.
- Las instalaciones deberán encontrarse situadas en sus recorridos horizontales y en posición de espera los recorridos o ramales verticales.

2.1.6.2. Perfiles metálicos para placas de yeso laminado

2.1.6.2.1. Condiciones de suministro

- Los perfiles se deben transportar de forma que se garantice la inmovilidad transversal y longitudinal de la carga, así como la adecuada sujeción del material. Para ello se recomienda:
 - Mantener intacto el empaquetamiento de los perfiles hasta su uso.
 - Los perfiles se solapan enfrentados de dos en dos protegiendo la parte más delicada del perfil y facilitando su manejo. Éstos a su vez se agrupan en pequeños paquetes sin envoltorio sujetos con flejes de plástico.
 - Para el suministro en obra de este material se agrupan varios paquetes de perfiles con flejes metálicos. El fleje metálico llevará cantoneras protectoras en la parte superior para evitar deteriorar los perfiles y en la parte inferior se colocarán listones de madera para facilitar su manejo, que actúan a modo de palet.
 - La perfilera metálica es una carga ligera e inestable. Por tanto, se colocarán como mínimo de 2 a 3 flejes metálicos para garantizar una mayor sujeción, sobre todo en caso de que la carga vaya a ser remontada. La sujeción del material debe asegurar la estabilidad del perfil, sin dañar su rectitud.
 - No es aconsejable remontar muchos palets en el transporte, cuatro o cinco como máximo dependiendo del tipo de producto.

2.1.6.2.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
 - Cada perfil debe estar marcado, de forma duradera y clara, con la siguiente información:
 - El nombre de la empresa.
 - Norma que tiene que cumplir.
 - Dimensiones y tipo del material.
 - Fecha y hora de fabricación.
 - Además, el marcado completo debe figurar en la etiqueta, en el embalaje o en los documentos que acompañan al producto.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
 - Una vez que se recibe el material, es esencial realizar una inspección visual, detectando posibles anomalías en el producto. Si los perfiles muestran óxido o un aspecto blanquecino, debido a haber estado mucho tiempo expuestos a la lluvia, humedad o heladas, se debe dirigir al distribuidor.

2.1.6.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará cerca del lugar de trabajo para facilitar su manejo y evitar su deterioro debido a los golpes.
- Los perfiles vistos pueden estar en la intemperie durante un largo periodo de tiempo sin que se oxiden por el agua. A pesar de ello, se deberán proteger si tienen que estar mucho tiempo expuestos al agua, heladas, nevadas, humedad o temperaturas muy altas.
- El lugar donde se almacene el material debe ser totalmente plano y se pueden apilar hasta una altura de unos 3 m, dependiendo del tipo de material.
- Este producto es altamente sensible a los golpes, de ahí que se deba prestar atención si la manipulación se realiza con maquinaria, ya que puede deteriorarse el producto.
- Si se manipula manualmente, es obligatorio hacerlo con guantes especiales para el manejo de perfilera metálica. Su corte es muy afilado y puede provocar accidentes si no se toman las precauciones adecuadas.
- Es conveniente manejar los paquetes entre dos personas, a pesar de que la perfilera es un material muy ligero.

2.1.6.3. Pastas para placas de yeso laminado

2.1.6.3.1. Condiciones de suministro

- Las pastas que se presentan en polvo se deben suministrar en sacos de papel de entre 5 y 20 kg, paletizados a razón de 1000 kg por palet retractilado.
- Las pastas que se presentan como tal se deben suministrar en envases de plástico de entre 7 y 20 kg, paletizados a razón de 800 kg por palet retractilado.

2.1.6.3.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
 - Además, el marcado completo debe figurar en la etiqueta, en el embalaje o en los documentos que acompañan al producto.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.6.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares cubiertos, secos, resguardados de la intemperie y protegidos de la humedad, del sol directo y de las heladas.
- Los sacos de papel que contengan pastas se colocarán separados del suelo, evitando cualquier contacto con posibles residuos líquidos que pueden encontrarse en las obras. Los sacos de papel presentan microperforaciones que permiten la aireación del producto. Exponer este producto al contacto con líquidos o a altos niveles de humedad ambiente puede provocar la compactación parcial del producto.
- Los palets de pastas de juntas presentadas en sacos de papel no se apilarán en más de dos alturas. La resina termoplástica que contiene este material reacciona bajo condiciones de presión y temperatura, generando un reblandecimiento del material.
- Los palets de pasta de agarre presentada en sacos de papel permiten ser apilados en tres alturas, ya que no contienen resina termoplástica.
- Las pastas envasadas en botes de plástico pueden almacenarse sobre el suelo, pero nunca se apilarán si no es en estanterías, ya que los envases de plástico pueden sufrir deformaciones bajo altas temperaturas o presión de carga.
- Es aconsejable realizar una rotación cada cierto tiempo del material almacenado, liberando la presión constante que sufre este material si es acopiado en varias alturas.
- Se debe evitar la existencia de elevadas concentraciones de producto en polvo en el aire, ya que puede provocar irritaciones en los ojos y vías respiratorias y sequedad en la piel, por lo que se recomienda utilizar guantes y gafas protectoras.

2.1.6.3.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Pastas de agarre: Se comprobará que las paredes son absorbentes, están en buen estado y libres de humedad, suciedad, polvo, grasa o aceites. Las superficies imperfectas a tratar no deben presentar irregularidades superiores a 15 mm.

2.1.7. Suelos de madera

2.1.7.1. Suelos laminados

2.1.7.1.1. Condiciones de suministro

- Los tableros se deben suministrar en paquetes que los protejan de los cambios de humedad y de las agresiones mecánicas.

2.1.7.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en su embalaje.
- Se mantendrán en lugares cubiertos, secos y bien ventilados.
- Se apilarán horizontalmente sobre superficies planas, en pilas de 1 metro como máximo, de manera que no se deformen.

2.1.7.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Antes de instalar el producto se debe acomodar éste a las condiciones de temperatura (preferiblemente entre 15°C y 25°C) y humedad ambiente (entre 50% y 70%) propias de la habitación en la que vaya a ser instalado.
- Los embalajes se deben dejar cerrados durante un periodo mínimo de 48 horas en la habitación a la que esté destinado, en posición horizontal y separado de las paredes.
- Para la colocación del suelo laminado, se partirá de una superficie seca, limpia y nivelada. Se eliminarán todas las irregularidades que pudiesen suponer un mal asiento del tablero sobre la solera.

2.1.8. Aislantes e impermeabilizantes

2.1.8.1. Aislantes de lana mineral

2.1.8.1.1. Condiciones de suministro

- Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles enrollados o mantas, envueltos en films plásticos.
- Los paneles o mantas se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.
- En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.
- Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos, para evitar su deterioro.

2.1.8.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.8.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Conservar y almacenar preferentemente en el palet original, protegidos del sol y de la intemperie, salvo cuando esté prevista su aplicación.
- Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.
- Los paneles deben almacenarse bajo cubierto, sobre superficies planas y limpias.

- Siempre que se manipule el panel de lana de roca se hará con guantes.
- Bajo ningún concepto debe emplearse para cortar el producto maquinaria que pueda diseminar polvo, ya que éste produce irritación de garganta y de ojos.

2.1.8.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- En aislantes utilizados en cubiertas, se recomienda evitar su aplicación cuando las condiciones climatológicas sean adversas, en particular cuando esté nevando o haya nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada, o cuando sople viento fuerte.
- Los productos deben colocarse siempre secos.

2.1.8.2. Aislantes proyectados de espuma de poliuretano

2.1.8.2.1. Condiciones de suministro

- Los aislantes se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características.

2.1.8.2.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Si el material ha de ser el componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas:
 - Conductividad térmica ([zonaladr_tipo_ud_conduct_termica]).
 - Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.8.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El tiempo máximo de almacenamiento será de 9 meses desde su fecha de fabricación.
- Se almacenarán en sus envases de origen bien cerrados y no deteriorados, en lugar seco y fresco y en posición vertical.

2.1.8.2.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Temperatura de aplicación entre 5°C y 35°C.
- No aplicar en presencia de fuego o sobre superficies calientes (temperatura mayor de 30°C).
- No rellenar los huecos más del 60% de su volumen, pues la espuma expande por la acción de la humedad ambiente.
- En cuanto al envase de aplicación:
 - No pulsar la válvula o el gatillo enérgicamente.
 - No calentar por encima de 50°C.
 - Evitar la exposición al sol.
 - No tirar el envase hasta que esté totalmente vacío.

2.1.9. Carpintería y cerrajería

2.1.9.1. Ventanas y balconeras

2.1.9.1.1. Condiciones de suministro

- Las ventanas y balconeras deben ser suministradas con las protecciones necesarias para que lleguen a la obra en las condiciones exigidas y con el escuadrado previsto.

2.1.9.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.9.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de lluvias, focos de humedad e impactos.
- No deben estar en contacto con el suelo.

2.1.9.2. Puertas de madera

2.1.9.2.1. Condiciones de suministro

- Las puertas se deben suministrar protegidas, de manera que no se alteren sus características.

2.1.9.2.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - El suministrador facilitará la documentación que se relaciona a continuación:
 - Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
 - Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
 - Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
 - En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
 - La escuadría y planeidad de las puertas.
 - Verificación de las dimensiones.

2.1.9.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará conservando la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación, en su caso, del acristalamiento.

2.1.9.2.4. Recomendaciones para su uso en obra

- La fábrica que reciba la carpintería de la puerta estará terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.
- Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección. Se reparará el ajuste de herrajes y la nivelación de hojas.

2.1.10. Vidrios

2.1.10.1. Vidrios para la construcción

2.1.10.1.1. Condiciones de suministro

- Los vidrios se deben transportar en grupos de 40 cm de espesor máximo y sobre material no duro.

- Los vidrios se deben entregar con corchos intercalados, de forma que haya aireación entre ellos durante el transporte.

2.1.10.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.10.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará protegido de acciones mecánicas tales como golpes, rayaduras y sol directo y de acciones químicas como impresiones producidas por la humedad.
- Se almacenarán en grupos de 25 cm de espesor máximo y con una pendiente del 6% respecto a la vertical.
- Se almacenarán las pilas de vidrio empezando por los vidrios de mayor dimensión y procurando poner siempre entre cada vidrio materiales tales como corchos, listones de madera o papel ondulado. El contacto de una arista con una cara del vidrio puede provocar rayas en la superficie. También es preciso procurar que todos los vidrios tengan la misma inclinación, para que apoyen de forma regular y no haya cargas puntuales.
- Es conveniente tapar las pilas de vidrio para evitar la suciedad. La protección debe ser ventilada.
- La manipulación de vidrios llenos de polvo puede provocar rayas en la superficie de los mismos.

2.1.10.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Antes del acristalamiento, se recomienda eliminar los corchos de almacenaje y transporte, así como las etiquetas identificativas del pedido, ya que de no hacerlo el calentamiento podría ocasionar roturas térmicas.

2.1.11. Instalaciones

2.1.11.1. Tubos de polietileno

2.1.11.1.1. Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.
- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.
- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.

2.1.11.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los tubos y accesorios deben estar marcados, a intervalos máximos de 1 m para tubos y al menos una vez por tubo o accesorio, con:
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
 - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
 - Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.
 - El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.
 - Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.
 - El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
 - Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
 - Los accesorios de fusión o electrofusión deben estar marcados con un sistema numérico, electromecánico o autorregulado, para reconocimiento de los parámetros de fusión, para facilitar el proceso. Cuando se utilicen códigos de barras para el reconocimiento numérico, la etiqueta que le incluya debe poder adherirse al accesorio y protegerse de deterioros.
 - Los accesorios deben estar embalados a granel o protegerse individualmente, cuando sea necesario, con el fin de evitar deterioros y contaminación; el embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.11.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.
- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

2.1.11.2. Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC)

2.1.11.2.1. Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.

- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.
- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.
- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
- Los tubos y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.

2.1.11.2.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 m y al menos una vez por accesorio, con:
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
 - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
 - Los caracteres de marcado deben estar impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra
 - El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente en el comportamiento funcional del tubo o accesorio.
 - Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del tubo o accesorio.
 - El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
 - Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.11.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios. Deben utilizarse, si fuese posible, los embalajes de origen.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.
- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo, y evitando dejarlos caer sobre una superficie dura.
- Cuando se utilicen medios mecánicos de manipulación, las técnicas empleadas deben asegurar que no producen daños en los tubos. Las eslingas de metal, ganchos y cadenas empleadas en la manipulación no deben entrar en contacto con el tubo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. Los extremos de los tubos se deben cubrir o proteger con el fin de evitar la entrada de suciedad en los mismos. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

2.1.11.3. Tubos de acero

2.1.11.3.1. Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características.

2.1.11.3.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar marcado periódicamente a lo largo de una generatriz, de forma indeleble, con:
 - La marca del fabricante.
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.11.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la humedad. Se colocarán paralelos y en posición horizontal sobre superficies planas.
- El tubo se debe cortar perpendicularmente al eje del tubo y quedar limpio de rebabas.

2.1.11.4. Grifería sanitaria

2.1.11.4.1. Condiciones de suministro

- Se suministrarán en bolsa de plástico dentro de caja protectora.

2.1.11.4.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar marcado de manera permanente y legible con:
 - Para grifos convencionales de sistema de Tipo 1
 - El nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra.
 - El nombre o identificación del fabricante en la montura.
 - Los códigos de las clases de nivel acústico y del caudal (el marcado de caudal sólo es exigible si el grifo está dotado de un regulador de chorro intercambiable).
 - Para los mezcladores termostáticos
 - El nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra.
 - Las letras LP (baja presión).
 - Los dispositivos de control de los grifos deben identificar:
 - Para el agua fría, el color azul, o la palabra, o la primera letra de fría.
 - Para el agua caliente, el color rojo, o la palabra, o la primera letra de caliente.
 - Los dispositivos de control de los mezcladores termostáticos deben llevar marcada una escala graduada o símbolos para control de la temperatura.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
 - El dispositivo de control para agua fría debe estar a la derecha y el de agua caliente a la izquierda cuando se mira al grifo de frente. En caso de dispositivos de control situados uno encima del otro, el agua caliente debe estar en la parte superior.
 - En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
 - La no existencia de manchas y bordes desportillados.
 - La falta de esmalte u otros defectos en las superficies lisas.

- El color y textura uniforme en toda su superficie.

2.1.11.4.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

2.1.11.5. Aparatos sanitarios cerámicos

2.1.11.5.1. Condiciones de suministro

- Durante el transporte las superficies se protegerán adecuadamente.

2.1.11.5.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material dispondrá de los siguientes datos:
 - Una etiqueta con el nombre o identificación del fabricante.
 - Las instrucciones para su instalación.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.11.5.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la intemperie. Se colocarán en posición vertical.

2.1.11.6. Bañeras

2.1.11.6.1. Condiciones de suministro

- Durante el transporte las superficies se protegerán adecuadamente.

2.1.11.6.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Las bañeras incorporarán, de forma indeleble:
 - La marca de identificación del fabricante.
 - Una referencia que permita conocer la fecha de fabricación.
 - Las bañeras de hidromasaje deben estar provistas del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.11.6.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Se deben cubrir con el plástico del suministro y el cartón del embalaje o una tela gruesa y suave.
- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la intemperie. Se colocarán encajadas y en posición vertical.

2.2. Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el Director de la Ejecución de la Obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del Director de la Ejecución de la Obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

DEL SOPORTE

Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

AMBIENTALES

En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

DEL CONTRATISTA

En algunos casos, será necesaria la presentación al Director de la Ejecución de la Obra de una serie de documentos por parte del Contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

FASES DE EJECUCIÓN

Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el Contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

PRUEBAS DE SERVICIO

En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio Contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADP010, donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del Director de Ejecución de la Obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del Contratista, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciere a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el Director de Ejecución de la Obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al Contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.

A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

CIMENTACIONES

Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS METÁLICAS

Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

ESTRUCTURAS (FORJADOS)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de X m².

En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.

En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud la superficie de la cara inferior del forjado, con el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

ESTRUCTURAS (MUROS)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

FACHADAS Y PARTICIONES

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de $X \text{ m}^2$, lo que significa que:

Cuando los huecos sean menores de $X \text{ m}^2$ se medirán a cinta corrida como si no hubiera huecos. Al no deducir ningún hueco, en compensación de medir hueco por macizo, no se medirán los trabajos de formación de mochetas en jambas y dinteles.

Cuando los huecos sean mayores de $X \text{ m}^2$, se deducirá la superficie de estos huecos, pero se sumará a la medición la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de las mochetas.

Deduciendo todos los huecos. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando la superficie de todos los huecos, pero se incluye la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, así como los materiales que forman dinteles, jambas y vierteaguas.

A los efectos anteriores, se entenderá como hueco, cualquier abertura que tenga mochetas y dintel para puerta o ventana. En caso de tratarse de un vacío en la fábrica sin dintel, antepecho ni carpintería, se deducirá siempre el mismo al medir la fábrica, sea cual fuere su superficie.

En el supuesto de cerramientos de fachada donde las hojas, en lugar de apoyar directamente en el forjado, apoyen en una o dos hiladas de regularización que abarquen todo el espesor del cerramiento, al efectuar la medición de las unidades de obra se medirá su altura desde el forjado y, en compensación, no se medirán las hiladas de regularización.

INSTALACIONES

Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOCADOS DE CEMENTO)

Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$, el exceso sobre los $X \text{ m}^2$. Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a $X \text{ m}^2$. Para huecos de mayor superficie, se descontará únicamente el exceso sobre esta superficie. En ambos casos se considerará incluida la ejecución de mochetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.

2.2.1. Fachadas y particiones

Unidad de obra FBY100: Partición interior (separación dentro de una misma unidad de uso) de entramado autoportante de placas de yeso laminado y lana mineral, con tabique múltiple, sistema tabique PYL 98/600(48) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 98 mm de espesor total, compuesta 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 cada lado de la cual se atornillan dos placas de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, Standard "KNAUF" y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL", según UNE-EN 13162, no revestido, de 50 mm de espesor, colocado en el alma.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Todo elemento metálico que esté en contacto con el panel estará protegido contra la corrosión.

Las tuberías que discurran entre paneles estarán debidamente aisladas para evitar condensaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de partición interior (separación dentro de una misma unidad de uso) de entramado autoportante de placas de yeso laminado y lana mineral, con tabique múltiple, sistema tabique PYL 98/600(48) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 98 mm de espesor total, compuesta 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 cada lado de la cual se atornillan dos placas de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, Standard "KNAUF" y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL", según UNE-EN 13162, no revestido, de 50 mm de espesor, resistencia térmica $1,4 \text{ m}^2\text{K/W}$, conductividad térmica $0,035 \text{ W/(mK)}$, colocado en el alma. Incluso p/p de replanteo de la perfilería, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de la perfilería con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación del aislamiento: corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.

NORMATIVA DE APLICACIÓN**Montaje:**

- CTE. DB-HE Ahorro de energía.
- UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Antes de iniciar los trabajos, se comprobará que están terminadas la estructura, la cubierta y la fachada, estando colocada en ésta la carpintería con su acristalamiento.

Se dispondrá en obra de los cercos y precercos de puertas y armarios.

La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento.

Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos.

Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques.

Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

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. Colocación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique, mediante fijaciones mecánicas. Colocación de los paneles de aislamiento entre los montantes. Cierre de la segunda cara con placas, mediante fijaciones mecánicas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de las juntas entre placas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto quedará monolítico, estable frente a esfuerzos horizontales, plano, de aspecto uniforme, aplomado y sin defectos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes. Se evitarán las humedades y la colocación de elementos pesados sobre los paneles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

2.2.2. Carpintería, vidrios y protecciones solares

Unidad de obra LCL060: Carpintería de aluminio, anodizado color bronce, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 155x110 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, anodizado color bronce, con un espesor mínimo de 15 micras, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 150x110 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Compacto incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor, equipada con todos sus accesorios. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- CTE. DB-HE Ahorro de energía.
- NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras.
- NTE-FDP. Fachadas. Defensas: Persianas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que la fábrica que va a recibir la carpintería está terminada, a falta de revestimientos.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de la carpintería. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La unión de la carpintería con la fábrica será sólida. La carpintería quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de la carpintería.

Normativa de aplicación: NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LCL060b: Carpintería de aluminio, anodizado color bronce, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 95x110 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, anodizado color bronce, con un espesor mínimo de 15 micras, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 95x110 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Compacto incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor, equipada con todos sus accesorios. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- CTE. DB-HE Ahorro de energía.
- NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras .
- NTE-FDP. Fachadas. Defensas: Persianas .

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que la fábrica que va a recibir la carpintería está terminada, a falta de revestimientos.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de la carpintería. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La unión de la carpintería con la fábrica será sólida. La carpintería quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de la carpintería.

Normativa de aplicación: NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LCL060c: Carpintería de aluminio, anodizado color bronce, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 70x145 cm, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, anodizado color bronce, con un espesor mínimo de 15 micras, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 70x145 cm, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. Compacto incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor, equipada con todos sus accesorios. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- CTE. DB-HE Ahorro de energía.
- NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras.
- NTE-FDP. Fachadas. Defensas: Persianas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que la fábrica que va a recibir la carpintería está terminada, a falta de revestimientos.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de la carpintería. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La unión de la carpintería con la fábrica será sólida. La carpintería quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de la carpintería.

Normativa de aplicación: NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LCL060d: Carpintería de aluminio, anodizado color bronce, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 150x110 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, anodizado color bronce, con un espesor mínimo de 15 micras, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 150x110 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Compacto incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor, equipada con todos sus accesorios. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- CTE. DB-HE Ahorro de energía.
- NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras.
- NTE-FDP. Fachadas. Defensas: Persianas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que la fábrica que va a recibir la carpintería está terminada, a falta de revestimientos.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de la carpintería. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La unión de la carpintería con la fábrica será sólida. La carpintería quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de la carpintería.

Normativa de aplicación: NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LCM015: Carpintería exterior de madera de pino, para puerta abisagrada, de apertura hacia el interior, de 1500x2200 mm, formada por una hoja oscilobatiente y una hoja practicable, hoja de 68x78 mm de sección y marco de 68x78 mm, moldura recta, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior de madera; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo $U_{h,m} = 1,43 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; acabado mediante sistema de barnizado traslúcido; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel de seguridad WK1, según UNE-EN 1627, apertura mediante falleba de palanca, manilla en colores estándar y apertura de microventilación; con premarco.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de carpintería exterior de madera de pino, para puerta abisagrada, de apertura hacia el interior de 1500x2200 mm, hoja de 68x78 mm de sección y marco de 68x78 mm, moldura recta, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior de madera; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo $U_{h,m} = 1,43 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; acabado mediante sistema de barnizado traslúcido, compuesto de una primera mano de impregnación para la protección preventiva de la madera contra hongos y ataques de insectos xilófagos y posterior aplicación de una capa de terminación de 220 micras, acabado mate satinado, de alta resistencia frente a la acción de los rayos UV y de la intemperie; incluso aplicación de masilla selladora para juntas; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel de seguridad WK1, según UNE-EN 1627, apertura mediante falleba de palanca, manilla en colores estándar y apertura de microventilación; con premarco de aluminio. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210. Incluso limpieza del premarco ya instalado; alojamiento y calzado del marco en el premarco; fijación del marco al premarco con tornillos de acero galvanizado, de cabeza cilíndrica; aplicación de espuma de poliuretano para el sellado de la junta entre el marco y el premarco para aislamiento termoacústico; fijación al premarco, por su cara interior, de tapajuntas perimetral de 70x15 mm, recto, de madera maciza, mediante espuma de poliuretano, previa colocación de cinta autoadhesiva, impermeable al aire y reguladora de la humedad, que actúa como barrera de vapor; sellado de la junta exterior entre marco y obra con silicona neutra, para garantizar su estanqueidad al aire y al agua; sin incluir la colocación del premarco básico de aluminio. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- CTE. DB-HE Ahorro de energía.
- NTE-FCM. Fachadas: Carpintería de madera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la fábrica que va a recibir la carpintería está terminada, a falta de revestimientos.

Se comprobará que el premarco está correctamente colocado, aplomado y a escuadra, y que las medidas de altura y anchura del hueco son constantes en toda su longitud.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza del premarco ya instalado. Alojamiento del marco en el premarco. Calzado del marco para su posterior fijación. Fijación del marco al premarco. Sellado de la junta entre marco y premarco. Colocación de la barrera de vapor interna. Fijación del tapajuntas al premarco, por la cara interior. Sellado de la junta exterior entre marco y obra. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La unión de la carpintería con la fábrica será sólida. La carpintería quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de la carpintería.

Normativa de aplicación: NTE-FCM. Fachadas: Carpintería de madera

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LCM015b: Carpintería exterior de madera de pino, para puerta abisagrada, de apertura hacia el interior, de 800x2200 mm, formada por una hoja oscilobatiente, hoja de 68x78 mm de sección y marco de 68x78 mm, moldura clásica, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior de madera; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo $U_{h,m} = 1,43 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; acabado mediante sistema de barnizado translúcido; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel de seguridad WK1, según UNE-EN 1627, apertura mediante falleba de palanca, manilla en colores estándar y apertura de microventilación; con premarco.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de carpintería exterior de madera de pino, para puerta abisagrada, de apertura hacia el interior de 800x2200 mm, hoja de 68x78 mm de sección y marco de 68x78 mm, moldura clásica, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior de madera; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo $U_{h,m} = 1,43 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; acabado mediante sistema de barnizado translúcido, compuesto de una primera mano de impregnación para la protección preventiva de la madera contra hongos y ataques de insectos xilófagos y posterior aplicación de una capa de terminación de 220 micras, acabado mate satinado, de alta resistencia frente a la acción de los rayos UV y de la intemperie; incluso aplicación de masilla selladora para juntas; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel de seguridad WK1, según UNE-EN 1627, apertura mediante falleba de palanca, manilla en colores estándar y apertura de microventilación; con premarco de aluminio. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210. Incluso limpieza del premarco ya instalado; alojamiento y calzado del marco en el premarco; fijación del marco al premarco con tornillos de acero galvanizado, de cabeza cilíndrica; aplicación de espuma de poliuretano para el sellado de la junta entre el marco y el premarco para aislamiento termoacústico; fijación al premarco, por su cara interior, de tapajuntas perimetral de 70x15 mm, recto, de madera maciza, mediante espuma de poliuretano, previa colocación de cinta autoadhesiva, impermeable al aire y reguladora de la humedad, que actúa como barrera de vapor; sellado de la junta exterior entre marco y obra con silicona neutra, para garantizar su estanqueidad al aire y al agua; sin incluir la colocación del premarco básico de aluminio. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- CTE. DB-HE Ahorro de energía.
- NTE-FCM. Fachadas: Carpintería de madera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la fábrica que va a recibir la carpintería está terminada, a falta de revestimientos.

Se comprobará que el premarco está correctamente colocado, aplomado y a escuadra, y que las medidas de altura y anchura del hueco son constantes en toda su longitud.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza del premarco ya instalado. Alojamiento del marco en el premarco. Calzado del marco para su posterior fijación. Fijación del marco al premarco. Sellado de la junta entre marco y premarco. Colocación de la barrera de vapor interna. Fijación del tapajuntas al premarco, por la cara interior. Sellado de la junta exterior entre marco y obra. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La unión de la carpintería con la fábrica será sólida. La carpintería quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de la carpintería.

Normativa de aplicación: NTE-FCM. Fachadas: Carpintería de madera

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LPM010: Puerta de paso corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina de color blanco, con alma alveolar de papel kraft, formado por alma alveolar de papel kraft y chapado de tablero de fibras, acabado con revestimiento de melamina; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de puerta de paso corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina de color blanco, con alma alveolar de papel kraft, formado por alma alveolar de papel kraft y chapado de tablero de fibras, acabado con revestimiento de melamina; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie básica; ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que están colocados los precercos de madera en la tabiquería interior.

Se comprobará que las dimensiones del hueco y del precerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de puertas.

Normativa de aplicación: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LPM010b: Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica; ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que están colocados los precercos de madera en la tabiquería interior.

Se comprobará que las dimensiones del hueco y del precerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de puertas.

Normativa de aplicación: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LPZ010: Block de puerta de entrada acorazada normalizada, con luz de paso 85,6 cm y altura de paso 203 cm, acabado con tablero liso en ambas caras en madera de pino país y cerradura de alta seguridad con cinco puntos frontales de cierre (12 pestillos) y retenedor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de block de puerta de entrada a piso, acorazada normalizada, con luz de paso 85,6 cm y altura de paso 203 cm. Compuesto de: hoja formada por una plancha de acero electrogalvanizado, plegada y reforzada por perfiles omega de acero verticales, acabado con tablero liso en ambas caras en madera de pino país; marco y premarco de acero electrogalvanizado y pintado en polvo de poliéster con ocho garras de acero antipalanca para anclar al hormigón recubiertos con tapajuntas en ambas caras; cerradura de alta seguridad de cinco puntos frontales de cierre (12 pestillos) y retenedor con bombillos de alta seguridad y burlete de goma y fieltro con cierre automático al suelo; bisagras fabricadas en perfil de acero; pernio y esfera de acero inoxidable con rodamientos; mirilla, pomo y tirador; cortavientos oculto en la parte inferior de la puerta con todos sus herrajes de colgar y seguridad restantes. Elaborado en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que la fábrica que va a recibir la carpintería está terminada, a falta de revestimientos.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación del premarco. Marcado de puntos de fijación y aplomado del marco. Fijación del marco. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LVC020: Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + aislamiento acústico "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Sonor 3+3/12/6 LOW.S, fijado sobre carpintería con calzos y sellado continuo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + aislamiento acústico "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", conjunto formado por vidrio exterior SONOR (laminar acústico) 3+3 mm compuesto por dos lunas de vidrio de 3 mm, unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo cámara de gas deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 12 mm, rellena de gas argón y vidrio interior LOW.S 6 mm, 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. Incluso cortes del vidrio, colocación de junquillos y señalización de las hojas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-FVE. Fachadas: Vidrios especiales.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie de carpintería a acristalar, según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo en cada hoja vidriera las dimensiones del bastidor.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que la carpintería está completamente montada y fijada al elemento soporte.

Se comprobará la ausencia de cualquier tipo de materia en los galces de la carpintería.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El acristalamiento quedará estanco. La sujeción de la hoja de vidrio al bastidor será correcta.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sumando, para cada una de las piezas, la superficie resultante de redondear por exceso cada una de sus aristas a múltiplos de 30 mm.

2.2.3. Remates y ayudas

Unidad de obra HYA010: Ayudas de albañilería en edificio de vivienda unifamiliar, para instalación de fontanería.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de fontanería formada por: acometida, tubo de alimentación, contador individual, grupo de presión, depósito, montantes, instalación interior, cualquier otro elemento componente de la instalación, accesorios y piezas especiales, con un grado de complejidad medio, en edificio de vivienda unifamiliar. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL CONTRATISTA

Antes de comenzar los trabajos, coordinará los diferentes oficios que han de intervenir.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasatubos. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada finalización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.4. Instalaciones

Unidad de obra ILA010: Arqueta de entrada, de 400x400x600 mm, hasta 20 PAU, en canalización externa.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de arqueta de entrada prefabricada dotada de ganchos para tracción y equipada con cerco y tapa, de dimensiones interiores 400x400x600 mm, hasta 20 puntos de acceso a usuario (PAU), para unión entre las redes de alimentación de telecomunicación de los distintos operadores y la infraestructura común de telecomunicación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. Incluso p/p de vertido y compactación del hormigón para la formación de solera, embocadura de conductos, conexiones y remates. Totalmente montada, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje de las piezas prefabricadas. Conexión de tubos de la canalización. Colocación de accesorios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta tendrá resistencia mecánica y quedará convenientemente identificada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ILA020: Canalización externa enterrada formada por 1 tubo de polietileno de 63 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de canalización externa enterrada entre la arqueta de entrada y el registro de enlace inferior en el interior de la vivienda, formada por 1 tubo (TBA+STDP) de polietileno de 63 mm de diámetro, suministrado en rollo, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, ejecutada en zanja de 45x75 cm, con el tubo embebido en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Incluso p/p de vertido y compactación del hormigón para la formación de la solera y el prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto.

Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones y las normas particulares de la empresa suministradora.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado de la zanja. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Presentación en seco del tubo. Vertido y compactación del hormigón para formación del prisma.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Existirá el hilo guía.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y paso de vehículos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ILE030: Canalización de enlace superior fija en superficie formada por 2 tubos de PVC rígido de 40 mm de diámetro, para edificio plurifamiliar.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de canalización de enlace superior fija en superficie entre el punto de entrada general superior del edificio y el RITS, RITU o RITM, para edificio plurifamiliar, formada por 2 tubos de PVC rígido de 40 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, con IP 547. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo guía. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación de los tubos. Colocación del hilo guía.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Existirá el hilo guía.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a impactos mecánicos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ILI001: Registro de terminación de red, formado por caja de plástico para empotrar en tabique y disposición del equipamiento principalmente en vertical.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de registro de terminación de red, formado por caja de plástico para empotrar en tabique y disposición del equipamiento principalmente en vertical, de 500x600x80 mm. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones. Totalmente montado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación y fijación de la caja.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ILI010: Canalización interior de usuario para el tendido de cables, formada por 1 tubo de PVC flexible, reforzados de 20 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de canalización interior de usuario empotrada por el interior de la vivienda que une el registro de terminación de red con los distintos registros de toma, formada por 1 tubo de PVC flexible, reforzados de 20 mm de diámetro, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, para el tendido de cables. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo guía. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones .

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación de los tubos. Colocación del hilo guía.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Existirá el hilo guía.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ILI020: Registro de toma para BAT o toma de usuario.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de registro de toma, realizado mediante caja universal empotrada provista de tapa ciega en previsión de nuevos servicios, para BAT o toma de usuario. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones .

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación y fijación de la caja.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAA031: Mástil para fijación de 1 antena, de 3 m de altura y 40 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de mástil para fijación de 1 antena, de acero con tratamiento anticorrosión, de 3 m de altura y 40 mm de diámetro. Incluso anclajes y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexiónado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el soporte al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia, que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada y alejada de chimeneas u otros obstáculos.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del emplazamiento. Colocación y aplomado del mástil.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAA034: Antena exterior FM, circular, para captación de señales de radiodifusión sonora analógica procedentes de emisiones terrenales, de 0 dB de ganancia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de antena exterior FM, circular, para captación de señales de radiodifusión sonora analógica procedentes de emisiones terrenales, de 0 dB de ganancia y 500 mm de longitud. Incluso anclajes y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexiónada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

El mástil, torreta o soporte sobre el que se fijará la antena tiene una resistencia suficiente.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de la antena. Conexiónado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La antena quedará en contacto metálico directo sobre el mástil, torreta o soporte.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAA034b: Antena exterior DAB para captación de señales de radiodifusión sonora digital procedentes de emisiones terrenales, de 0 dB de ganancia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de antena exterior DAB para captación de señales de radiodifusión sonora digital procedentes de emisiones terrenales, de 1 elemento, 0 dB de ganancia, 15 dB de relación D/A y 555 mm de longitud. Incluso anclajes y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexiónada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

El mástil, torreta o soporte sobre el que se fijará la antena tiene una resistencia suficiente.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de la antena. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La antena quedará en contacto metálico directo sobre el mástil, torreta o soporte.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAA034c: Antena exterior UHF para captación de señales de televisión analógica, televisión digital terrestre (TDT) y televisión de alta definición (HDTV) procedentes de emisiones terrenales, canales del 21 al 69, de 17 dB de ganancia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de antena exterior UHF para captación de señales de televisión analógica, televisión digital terrestre (TDT) y televisión de alta definición (HDTV) procedentes de emisiones terrenales, canales del 21 al 69, de 45 elementos, 17 dB de ganancia, 31 dB de relación D/A y 1110 mm de longitud. Incluso anclajes y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexcionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

El mástil, torreta o soporte sobre el que se fijará la antena tiene una resistencia suficiente.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de la antena. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La antena quedará en contacto metálico directo sobre el mástil, torreta o soporte.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAA040: Equipo de cabecera, formado por: 1 amplificador monocanal UHF, de 50 dB de ganancia; 1 amplificador FM; 1 amplificador DAB.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de equipo de cabecera, formado por: 1 amplificador monocanal UHF, de 50 dB de ganancia; 1 amplificador FM; 1 amplificador DAB, todos ellos con autoseparación en la entrada y automezcla en la salida (alojados en el RITS o RITU). Incluso fuente de alimentación, soporte, puentes de interconexión, cargas resistivas, distribuidor, mezcladores y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexcionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

No se permitirá adosar el equipo de cabecera a los paramentos del cuarto de máquinas del ascensor.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Montaje de elementos. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Sus elementos tendrán una adecuada conexión.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán todos los elementos frente a golpes, materiales agresivos, humedades y suciedad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAA100: Cable coaxial RG-6 de 75 Ohm, con conductor central de cobre de 1,15 mm de diámetro y cubierta exterior de PVC de 6,9 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de cable coaxial RG-6 de 75 Ohm de impedancia característica media, con conductor central de cobre de 1,15 mm de diámetro, dieléctrico de polietileno celular, pantalla de cinta de aluminio/polipropileno/aluminio, malla de hilos trenzados de cobre y cubierta exterior de PVC de 6,9 mm de diámetro de color blanco. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido de cables. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAA115: Distribuidor de 5-1000 MHz de 8 salidas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de distribuidor de 5-1000 MHz de 8 salidas, de 12 dB de pérdidas de inserción. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación del distribuidor. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAA115b: Distribuidor de 5-2400 MHz de 8 salidas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de distribuidor de 5-2400 MHz de 8 salidas, de 14 dB de pérdidas de inserción a 850 MHz y 17 dB de pérdidas de inserción a 2150 MHz. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación del distribuidor. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAA120: Toma doble, TV-R, de 5-1000 MHz.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de toma doble, TV-R, de 5-1000 MHz, con embellecedor. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada, con la caja de aparejo colocada.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de la toma. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAA120b: Toma separadora doble, TV/R-SAT, de 5-2400 MHz.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de toma separadora doble, TV/R-SAT, de 5-2400 MHz, con embellecedor. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada, con la caja de aparejo colocada.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de la toma. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAF070: Cable rígido U/UTP no propagador de la llama de 4 pares trenzados de cobre, categoría 6, con vaina exterior de poliolefina termoplástica LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos de 6,2 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de cable rígido U/UTP no propagador de la llama de 4 pares trenzados de cobre, categoría 6, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno y vaina exterior de poliolefina termoplástica LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos de 6,2 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido de cables. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAF075: Roseta de terminación de red de dispersión formada por conector hembra tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6 y caja de superficie.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de roseta de terminación de red de dispersión formada por conector hembra tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6 y caja de superficie, de 47x64,5x25,2 mm, color blanco. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de la roseta. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAF085: Multiplexor pasivo de 1 entrada y 6 salidas, con conectores hembra tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6 y latiguillo de conexión de 0,5 m de longitud con vaina exterior de PVC LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de multiplexor pasivo de 1 entrada y 6 salidas, con conectores hembra tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6, color blanco y latiguillo de conexión de 0,5 m de longitud formado por cable rígido U/UTP no propagador de la llama de 4 pares de cobre, categoría 6, con vaina exterior de PVC LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos y conector macho tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6, en ambos extremos. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación del multiplexor. Conexionado del latiguillo.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAF090: Toma simple con conector tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de toma simple con conector tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6, marco y embellecedor. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada, con la caja de aparejo colocada.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de la toma. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAO035: Roseta para fibra óptica formada por conector tipo SC doble y caja de superficie.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de roseta para fibra óptica formada por conector tipo SC doble y caja de superficie. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de la roseta. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAV020: Portero electrónico antivandálico para vivienda unifamiliar.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Instalación de kit de portero electrónico antivandálico para vivienda unifamiliar compuesto de: placa exterior de calle antivandálica con pulsador de llamada, fuente de alimentación y teléfono. Incluso abrepuertas, visera, cableado y cajas. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Instalación de tubos, cajas de derivación y conductores de señal y eléctricos. Colocación de teléfonos y repetidores de llamada interiores. Colocación de la visera. Colocación de la placa exterior. Colocación del abrepuertas. Colocación de la fuente de alimentación. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El montaje de equipos y aparatos será adecuado. Las canalizaciones tendrán resistencia mecánica. Los circuitos y elementos quedarán convenientemente identificados.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICA010: Aerotermo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resistencia blindada, capacidad 100 l, potencia 2000 W, de 913 mm de altura y 450 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resistencia blindada, capacidad 100 l, potencia 2000 W, de 913 mm de altura y 450 mm de diámetro, formado por cuba de acero vitrificado, aislamiento de espuma de poliuretano, ánodo de sacrificio de magnesio, lámpara de control, termómetro y termostato de regulación para A.C.S. acumulada. Incluso soporte y anclajes de fijación, válvula de seguridad antirretorno, llaves de corte de esfera y latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte se encuentra completamente terminado.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo del aparato. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato y accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El termo será accesible.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS005: Punto de llenado formado por 2 m de tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, PN=6 atm, para climatización, colocado superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de punto de llenado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, PN=6 atm, suministrado en rollos, colocado superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, válvulas de corte, filtro retenedor de residuos, contador de agua y válvula de retención. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010: Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor, PN=6 atm, empotrado en paramento, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor, PN=6 atm, suministrado en rollos, empotrado en paramento, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS015: Punto de vaciado formado por 2 m de tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor, PN=6 atm, para climatización, colocado superficialmente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de punto de vaciado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor, PN=6 atm, suministrado en rollos, colocado superficialmente y válvula de corte. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR021: Conducto autoportante rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor, resistencia térmica 0,75 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso p/p de cortes, codos y derivaciones, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos y uniones con cinta autoadhesiva de aluminio, accesorios de montaje, piezas especiales, limpieza y retirada de los materiales sobrantes a contenedor. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro exterior por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Sellado de las uniones. Limpieza final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los conductos y embocaduras quedarán estancos y exentos de vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No albergarán conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas ni serán atravesados por éstas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR030: Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, montada en conducto rectangular no metálico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas verticales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR030b: Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 325x125 mm, montada en conducto rectangular no metálico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 325x125 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas verticales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR030c: Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x125 mm, montada en conducto rectangular no metálico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x125 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas verticales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR030d: Rejilla de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, con compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante palanca, de 400x100 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RDHV2x1R04010BKXT "AIRZONE", montada en conducto rectangular no metálico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de rejilla de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, con compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante palanca, de 400x100 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RDHV2x1R04010BKXT "AIRZONE", fijación con clips, montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR050: Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, montada en pared.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, fijación oculta (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR050b: Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x125 mm, montada en pared.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x125 mm, fijación oculta (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICV010: Conjunto Genia 8/1 "SAUNIER DUVAL", para sistema Genia, formado por bomba de calor reversible, aire-agua, Genia Air 8/1, centralita de control Examaster y sonda de captación de temperatura exterior, para instalación en exterior.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de conjunto Genia 8/1 "SAUNIER DUVAL", para sistema Genia (sistema de calefacción, refrigeración y producción de A.C.S.), formado por bomba de calor reversible, aire-agua, Genia Air 8/1, potencia calorífica nominal de 7,6 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 7°C, temperatura de salida del agua: 35°C, salto térmico: 5°C), potencia frigorífica nominal de 7,6 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C, temperatura de salida del agua: 18°C, salto térmico: 5°C), EER (calificación energética nominal) 3,6, COP (coeficiente energético nominal) 4,5, potencia sonora de 60 dBA, de 942x1103x415 mm, peso 0 kg, alimentación monofásica a 230 V, con compresor rotativo con tecnología Inverter, bomba de circulación de 3 velocidades, vaso de expansión de 2 l, presostato diferencial de caudal, filtro, manómetros, válvula de seguridad y purgador automático de aire, comunicación a dos hilos a través del protocolo Ebus, centralita de control Examaster, para integración de varios dispositivos comunicados a través del protocolo Ebus y vía radio con esquemas hidráulicos predefinidos, chequeo automático y parametrización paso a paso y sonda de captación de temperatura exterior vía radio, incluso termostato-programador de ambiente, programación semanal y gestión de ausencias, Exacontrol E7RCSh, termómetros, para instalación en exterior. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad y sus accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones. La conexión a las redes será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICF001: Regulación y control centralizado, formado por: controlador de fancoil (FCC), configurado como maestro; sonda de temperatura para impulsión para aire primario; termostato de ambiente (RU) multifuncional.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de regulación y control centralizado, formado por: controlador de fancoil (FCC), configurado como maestro; sonda de temperatura para impulsión para aire primario; termostato de ambiente (RU) multifuncional. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con el fancoil. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones. La conexión a la red será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICF010: Fancoil horizontal, modelo 1-120 AD "SAUNIER DUVAL", sistema de dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 7,82 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 9,61 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de fancoil horizontal, modelo 1-120 AD "SAUNIER DUVAL", sistema de dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 7,82 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 9,61 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de 7 velocidades, caudal de agua nominal de 1,342 m³/h, caudal de aire nominal de 1090 m³/h, presión de aire nominal de 50 Pa y potencia sonora nominal de 61,1 dBA. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica, de recogida de condensados, y de conductos. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones. La conexión a las redes será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEP010: Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio con 62 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm².

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 54 m de cable conductor de cobre desnudo recocado de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocado de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar. Incluso placas acodadas de 3 mm de espesor, soldadas en taller a las armaduras de los pilares, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-18 y GUÍA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra.
- ITC-BT-26 y GUÍA-BT-26. Instalaciones interiores en viviendas. Prescripciones generales de instalación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los contactos estarán debidamente protegidos para garantizar una continua y correcta conexión.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de medida de la resistencia de puesta a tierra.

Normativa de aplicación: GUÍA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán todos los elementos frente a golpes, materiales agresivos, humedades y suciedad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEP030: Red de equipotencialidad en cuarto húmedo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de red de equipotencialidad en cuarto húmedo mediante conductor rígido de cobre de 4 mm² de sección, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles mediante abrazaderas de latón. Incluso p/p de cajas de empalmes y regletas. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-27 y GUÍA-BT-27. Instalaciones interiores en viviendas. Locales que contienen una bañera o ducha.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Conexión del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexión de las derivaciones. Conexión a masa de la red.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los contactos estarán debidamente protegidos para garantizar una continua y correcta conexión.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán todos los elementos frente a golpes, materiales agresivos, humedades y suciedad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEO010: Canalización fija en superficie de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de canalización fija en superficie de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEO010b: Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEO010c: Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEO010d: Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 25 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 25 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEO010e: Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 40 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 40 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH010: Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH010b: Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH010c: Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH010d: Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH010e: Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEC010: Caja de protección y medida CPM1-S2, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador monofásico, instalada en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM1-S2, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador monofásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-13 y GUÍA-BT-13. Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se garantizará el acceso permanente desde la vía pública y las condiciones de seguridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEI070: Cuadro de vivienda formado por caja de material aislante y los dispositivos de mando y protección.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de cuadro de vivienda formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) bipolar (2P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-17 y GUÍA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEI090: Componentes para la red eléctrica de distribución interior de vivienda: mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco) y monobloc de superficie (IP 55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de vivienda: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP 55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexicionados y probados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que la situación de los distintos componentes se corresponde con la de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFA010: Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 0,5 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 2,3 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 0,5 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 2,3 mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 3/4" de diámetro con mando de cuadrillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexas y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Instalación:

- CTE. DB-HS Salubridad.

- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto.

Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La acometida tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFB010: Alimentación de agua potable, de 0,56 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

La tubería se protegerá contra las agresiones de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno, con revestimiento de polietileno, de material bituminoso o de resina epoxídica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de alimentación de agua potable de 0,56 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, protección de la tubería metálica con cinta anticorrosiva y demás material auxiliar. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada, conexcionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la cinta anticorrosiva en la tubería. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFC010: Preinstalación de contador general de agua de 1" DN 25 mm, colocado en hornacina, con llave de corte general de compuerta.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Preinstalación de contador general de agua 1" DN 25 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir el precio del contador.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que el recinto se encuentra terminado, con sus elementos auxiliares, y que sus dimensiones son correctas.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será estanco.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se cerrará la salida de la conducción hasta la colocación del contador divisionario por parte de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005: Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005b: Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI008: Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El eje de accionamiento quedará horizontal y alineado con el de la tubería.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFW010: Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.

Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El eje de accionamiento quedará horizontal y alineado con el de la tubería.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD005: Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Cuando la derivación del inodoro deba atravesar un paramento o forjado, se colocará un pasatubos, para evitar el contacto con morteros.

En los pasatubos se interpondrá una masilla asfáltica o un material elástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de entrada de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. La red tendrá resistencia mecánica y estanqueidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD005b: Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPOENEN LA UNIDAD DE OBRA.

Cuando la derivación del inodoro deba atravesar un paramento o forjado, se colocará un pasatubos, para evitar el contacto con morteros.

En los pasatubos se interpondrá una masilla asfáltica o un material elástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de entrada de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. La red tendrá resistencia mecánica y estanqueidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD005c: Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Cuando la derivación del inodoro deba atravesar un paramento o forjado, se colocará un pasatubos, para evitar el contacto con morteros.

En los pasatubos se interpondrá una masilla asfáltica o un material elástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de entrada de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. La red tendrá resistencia mecánica y estanqueidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD005d: Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Cuando la derivación del inodoro deba atravesar un paramento o forjado, se colocará un pasatubos, para evitar el contacto con morteros.

En los pasatubos se interpondrá una masilla asfáltica o un material elástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de entrada de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. La red tendrá resistencia mecánica y estanqueidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IVM010: Aireador de paso, caudal máximo 15 l/s, de 725x20x82 mm, para ventilación mecánica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de aireador de paso, de aluminio, caudal máximo 15 l/s, de 725x20x82 mm, con silenciador acústico de espuma de resina de melamina y aislamiento acústico de 34 dBA, para colocar en puertas de paso interiores, entre el marco y la batiente de la puerta de paso interior de 700 mm de anchura de puerta y 80 mm de anchura de marco, para ventilación mecánica. Incluso accesorios de montaje. Totalmente montado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Fijación del aireador entre el marco y la batiente de la puerta de paso.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La ventilación será adecuada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IVM010b: Aireador de admisión, caudal máximo 10 l/s, de 1200x80x12 mm, para ventilación mecánica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de aireador de admisión, de aluminio lacado en color a elegir de la carta RAL, caudal máximo 10 l/s, de 1200x80x12 mm, con abertura de 800x12 mm, aislamiento acústico de 39 dBA y filtro antipolución, para colocar en posición horizontal encima de la carpintería exterior de aluminio o PVC, hasta 80 mm de profundidad, para ventilación mecánica. Incluso accesorios de montaje. Totalmente montado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Fijación del aireador encima de la carpintería.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La ventilación será adecuada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IVM010c: Boca de extracción, autorregulable, caudal máximo 21 l/s, rejilla color blanco, para paredes o techos de locales húmedos (baño/aseo), para ventilación mecánica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de boca de extracción, autorregulable, caudal máximo 21 l/s, aislamiento acústico de 39,8 dBA formada por rejilla color blanco, cuerpo de plástico color blanco de 150x33x150 mm con cuello de conexión de 125 mm de diámetro, junta de caucho y regulador de plástico con membrana de silicona y muelle de recuperación, para colocar en paredes o techos de locales húmedos (baño/aseo), al inicio del conducto de extracción, para ventilación mecánica. Incluso fijación al conducto de extracción y accesorios de montaje. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Fijación del elemento al conducto de extracción.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La ventilación será adecuada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IVM010d: Boca de extracción, autorregulable, caudal máximo 25 l/s, para paredes o techos de locales húmedos (cocina), para ventilación mecánica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de boca de extracción, autorregulable, caudal máximo 25 l/s, aislamiento acústico de 56 dBA formada por rejilla, cuerpo de plástico color blanco de 170 mm de diámetro exterior con cuello de conexión de 125 mm de diámetro y regulador de plástico, para colocar en paredes o techos de locales húmedos (cocina), al inicio del conducto de extracción, para ventilación mecánica. Incluso fijación al conducto de extracción y accesorios de montaje. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Fijación del elemento al conducto de extracción.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La ventilación será adecuada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IVK010: Campana extractora, integrable, con 2 motores de aspiración. Según UNE-EN 60335-1, con tramo de conexión de tubo flexible de aluminio.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de campana extractora integrable con 2 motores de aspiración. Incluso tramo de conexión de tubo flexible de aluminio a conducto de extracción para salida de humos. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo mediante plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato. Conexión a la red.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IVK030: Aspirador giratorio con sombrero dinámico, de aluminio (Dureza H-24), para conducto de salida de 250 mm de diámetro exterior.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de aspirador giratorio con sombrero dinámico, de aluminio (Dureza H-24), para conducto de salida de 250 mm de diámetro exterior, para ventilación de cocinas. Incluso p/p de elementos de anclaje y sujeción. Totalmente montado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Fijación y colocación mediante elementos de anclaje.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IVV020: Conducto circular de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, colocado en posición vertical, para instalación de ventilación.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de conducto circular para instalación de ventilación formado por tubo de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, colocado en posición vertical. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobará la existencia de huecos y pasatubos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conducto será estanco. La ventilación será adecuada.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: UNE-EN 12237. Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IVV020b: Conducto circular de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 135 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, colocado en posición vertical, para instalación de ventilación.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de conducto circular para instalación de ventilación formado por tubo de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 135 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, colocado en posición vertical. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobará la existencia de huecos y pasatubos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conducto será estanco. La ventilación será adecuada.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: UNE-EN 12237. Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IVV020c: Conducto circular de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, colocado en posición horizontal, para instalación de ventilación.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de conducto circular para instalación de ventilación formado por tubo de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, colocado en posición horizontal. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobará la existencia de huecos y pasatubos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conducto será estanco. La ventilación será adecuada.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: UNE-EN 12237. Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.5. Aislamientos e impermeabilizaciones

Unidad de obra NAA010: Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 13,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de aislamiento térmico del tramo que conecta la tubería general con la unidad terminal, de menos de 5 m de longitud en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 13,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que las tuberías están fuera de servicio y se encuentran completamente vacías.

Se comprobará que la superficie está seca y limpia.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La protección de la totalidad de la superficie será homogénea.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aislamiento se protegerá, después de su colocación, de los impactos, presiones u otras acciones que lo pudieran alterar.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra NAA010b: Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 19,0 mm de diámetro interior y 10,0 mm de espesor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de aislamiento térmico del tramo que conecta la tubería general con la unidad terminal, de menos de 5 m de longitud en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 19,0 mm de diámetro interior y 10,0 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que las tuberías están fuera de servicio y se encuentran completamente vacías.

Se comprobará que la superficie está seca y limpia.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La protección de la totalidad de la superficie será homogénea.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aislamiento se protegerá, después de su colocación, de los impactos, presiones u otras acciones que lo pudieran alterar.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra NAA010c: Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que las tuberías están fuera de servicio y se encuentran completamente vacías.

Se comprobará que la superficie está seca y limpia.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La protección de la totalidad de la superficie será homogénea.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aislamiento se protegerá, después de su colocación, de los impactos, presiones u otras acciones que lo pudieran alterar.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra NAA010d: Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que las tuberías están fuera de servicio y se encuentran completamente vacías.

Se comprobará que la superficie está seca y limpia.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La protección de la totalidad de la superficie será homogénea.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aislamiento se protegerá, después de su colocación, de los impactos, presiones u otras acciones que lo pudieran alterar.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra NAT030: Aislamiento acústico sobre falso techo formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 40 mm de espesor, color negro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de aislamiento acústico sobre falso techo de placas, formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 40 mm de espesor, color negro, resistencia térmica 1 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK). Incluso p/p de cortes del aislante.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

La estructura soporte del falso techo estará anclada al forjado con una separación suficiente para permitir la instalación del aislante.

FASES DE EJECUCIÓN

Corte, ajuste y colocación del aislamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

Unidad de obra NAT030b: Aislamiento acústico sobre falso techo formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 40 mm de espesor, color negro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de aislamiento acústico sobre falso techo de placas, formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 40 mm de espesor, color negro, resistencia térmica 1 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK). Incluso p/p de cortes del aislante.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

La estructura soporte del falso techo estará anclada al forjado con una separación suficiente para permitir la instalación del aislante.

FASES DE EJECUCIÓN

Corte, ajuste y colocación del aislamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

2.2.6. Revestimientos y trasdosados

Unidad de obra RAG012: Alicatado con gres porcelánico mate o natural, 1/0/-/, 40x40 cm, 25 €/m², colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso normal, C1 gris, con doble encolado, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); formación de ingletes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de alicatado con gres porcelánico mate o natural, 1/0/-/ (paramento, tipo 1; sin requisitos adicionales, tipo 0; ningún requisito adicional, tipo -/), 40x40 cm, 25 €/m², recibido con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris, con doble encolado. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte de placas de yeso laminado; replanteo, cortes, formación de ingletes, y juntas; rejuntado con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas; acabado y limpieza final.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-RPA. Revestimientos de paramentos: Alicatados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que el soporte está limpio y plano, es compatible con el material de colocación y tiene resistencia mecánica, flexibilidad y estabilidad dimensional.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación de la superficie soporte. Replanteo de niveles y disposición de baldosas. Colocación de maestras o reglas. Preparación y aplicación del adhesivo. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las baldosas. Ejecución de esquinas y rincones. Rejuntado de baldosas. Acabado y limpieza final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a roces, punzonamiento o golpes que puedan dañarlo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

Unidad de obra RIP030: Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado satinado, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica (rendimiento: 0,125 l/m² cada mano).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado satinado, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, mediante aplicación de una mano de fondo de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica a base de copolímeros vinílicos (rendimiento: 0,125 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie a revestir no presenta restos de anteriores aplicaciones de pintura, manchas de óxido, de grasa o de humedad, imperfecciones ni eflorescencias.

Se comprobará que se encuentran adecuadamente protegidos los elementos como carpinterías y vidriería de las salpicaduras de pintura.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 6°C o superior a 28°C.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación del soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación de las manos de acabado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

Unidad de obra RSC010: Solado de baldosas de terrazo grano medio (entre 6 y 27 mm), clasificado de uso intensivo para interiores, 60x60 cm, color Negro, colocadas a golpe de maceta sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-7,5 y rejuntadas con lechada de cemento blanco B

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de pavimento de baldosas de terrazo grano medio (entre 6 y 27 mm) para interior, clasificado de uso intensivo según UNE-EN 13748-1, de 60x60 cm, color Negro y en posesión de certificados de ensayos, con un pulido inicial en fábrica, para pulir y abrillantar en obra; colocadas a golpe de maceta sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-7,5, de 3 cm de espesor; y separadas de 1 a 1,5 mm entre sí. Incluso replanteo, humectación de las piezas, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de contracción y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte; relleno de las juntas de separación entre baldosas con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 coloreada con la misma tonalidad de las baldosas y limpieza final.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.

- NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie a pavimentar está limpia, sin restos de yeso, escombros o materiales colorantes, y se encuentra debidamente nivelada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas. Extendido de la capa de mortero de agarre. Colocación de las baldosas. Relleno de juntas de separación entre baldosas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El solado tendrá planeidad, ausencia de cejas y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se podrá transitar sobre el pavimento durante las 48 horas siguientes a su colocación, debiendo esperar siete días para continuar con los trabajos de construcción.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra RSL010: Pavimento laminado, de lamas de 1200x190 mm, Clase 33: Comercial intenso, resistencia a la abrasión AC4, formado por tablero base de HDF laminado decorativo en roble, ensamblado sin cola, tipo 'Clic', colocadas sobre lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de pavimento laminado, de lamas de 1200x190 mm, Clase 33: Comercial intenso, resistencia a la abrasión AC4, formado por tablero base de HDF laminado decorativo en roble, acabado con capa superficial de protección plástica, ensamblado sin cola, tipo 'Clic'. Todo el conjunto instalado en sistema flotante machihembrado sobre lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor. Incluso p/p de molduras cubrejuntas, y accesorios de montaje para el pavimento laminado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que los huecos de la edificación están debidamente cerrados y acristalados, para evitar los efectos de las heladas, entrada de agua de lluvia, humedad ambiental excesiva, insolación indirecta, etc.

Se comprobará que está terminada la colocación del pavimento de las zonas húmedas y de las mesetas de las escaleras.

Se comprobará que los trabajos de tendido de yeso y colocación de falsos techos están terminados y las superficies secas.

Se comprobará que los precercos de las puertas están colocados.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de la base de polietileno. Colocación y recorte de la primera hilada por una esquina de la habitación. Colocación y recorte de las siguientes hiladas. Ensamblado de las tablas a través del machihembrado mediante sistema 'Clic'. Colocación y recorte de la última hilada. Corte de las piezas para empalmes, esquinas y rincones. Fijación de las piezas sobre el paramento. Ocultación de la fijación por enmasillado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá una perfecta adherencia al soporte, buen aspecto y ausencia de cejas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y rozaduras. Se protegerá frente a la humedad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra RRY012: Trasdoso directo, W 631 "KNAUF" realizado con placa de yeso laminado - |10+40 Polyplac (XPE)|, recibida con pasta de agarre sobre el paramento vertical; 65 mm de espesor total.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Todo elemento metálico que esté en contacto con el panel estará protegido contra la corrosión.

Las tuberías que discurran entre paneles estarán debidamente aisladas para evitar condensaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de trasdoso directo, W 631 "KNAUF", de 65 mm de espesor total, compuesto por placa de yeso laminado tipo Polyplac (XPE) de 10+40 mm de espesor, recibida directamente sobre el paramento vertical con pasta de agarre Perfix. Incluso p/p de replanteo de la línea de paramento acabado, de las zonas de paso y de los huecos; colocación sucesiva, para cada placa, de las pelladas de pasta de agarre en el paramento soporte; corte de las placas, colocación de calzos en la zona inferior y colocación individual de las placas mediante presión sobre las pelladas; formación de juntas de dilatación; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Antes de iniciar los trabajos de montaje, se comprobará que se encuentran terminados la estructura, los cerramientos y la cubierta del edificio.

La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento.

Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos.

Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques.

Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

Se comprobará que la superficie soporte no presenta irregularidades de más de 20 mm de profundidad y que se han realizado las pruebas previas para determinar si hay suficiente adherencia entre el adhesivo y el paramento.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de la línea de paramento acabado. Colocación sucesiva en el paramento de las pelladas de pasta de agarre correspondientes a cada una de las placas. Colocación sucesiva e independiente de cada una de las placas mediante pañeado. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de las juntas entre placas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será resistente y estable. Quedará plano y aplomado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes. Se evitarán las humedades y la colocación de elementos pesados sobre los paneles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

Unidad de obra RTC015: Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm separadas cada 1000 mm entre ejes y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues combinados cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a los perfiles primarios mediante caballetes y colocadas con una modulación máxima de 500 mm entre ejes, incluso p/p de fijaciones, tornillería, resolución del perímetro y puntos singulares, pasta de juntas, cinta de juntas y accesorios de montaje. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que los paramentos verticales están terminados, y que todas las instalaciones situadas debajo del forjado están debidamente dispuestas y fijadas a él.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Nivelación y fijación del perfil en U en el perímetro y colocación de la banda acústica de dilatación. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la estructura. Atornillado y colocación de las placas. Tratamiento de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto tendrá estabilidad y será indeformable. Cumplirá las exigencias de planeidad y nivelación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

Unidad de obra RTC015b: Falso techo continuo adosado, situado a una altura menor de 4 m, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de falso techo continuo adosado, situado a una altura menor de 4 m, liso (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm separadas cada 1000 mm entre ejes y adosadas al forjado o elemento soporte mediante anclajes directos cada 900 mm, incluso p/p de fijaciones, tornillería, resolución del perímetro y puntos singulares, pasta de juntas, cinta de juntas y accesorios de montaje. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que los paramentos verticales están terminados, y que todas las instalaciones situadas debajo del forjado están debidamente dispuestas y fijadas a él.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Nivelación y fijación del perfil en U en el perímetro y colocación de la banda acústica de dilatación. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación de los perfiles primarios. Atornillado y colocación de las placas. Tratamiento de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto tendrá estabilidad y será indeformable. Cumplirá las exigencias de planeidad y nivelación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

2.2.7. Señalización y equipamiento

Unidad de obra SAL020: Lavabo de porcelana sanitaria, bajo encimera, modelo Berna "ROCA", color Blanco, de 560x420 mm, equipado con grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, modelo Thesis, y desagüe, acabado blanco, con sifón botella.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

Las válvulas de desagüe no se unirán con masilla.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de lavabo de porcelana sanitaria, bajo encimera, modelo Berna "ROCA", color Blanco, de 560x420 mm, equipado con grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, modelo Thesis, y desagüe, acabado blanco, con sifón botella. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SAI010: Taza compacta de inodoro de tanque bajo, para adosar a la pared, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 370x600x790 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 360x140x355 mm, asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de taza compacta de inodoro de tanque bajo, para adosar a la pared, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 370x600x790 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 360x140x355 mm, asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible, conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red de agua fría. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SAE010: Bidé compacto, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 360x520x400 mm, con tapa de bidé, de caída amortiguada, equipado con grifería monomando de repisa para bidé, con cartucho cerámico, limitador de caudal a 6 l/min y regulador de chorro a rótula, acabado cromado, modelo Thesis, y desagüe, acabado blanco, con sifón botella.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

Las válvulas de desagüe no se unirán con masilla.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de bidé compacto, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 360x520x400 mm, con juego de fijación, con tapa de bidé, de caída amortiguada, equipado con grifería monomando de repisa para bidé, con cartucho cerámico, limitador de caudal a 6 l/min y regulador de chorro a rótula, acabado cromado, modelo Thesis, y desagüe, acabado blanco, con sifón botella. Incluso llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles, conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SAB020: Bañera rectangular de chapa de acero de 3,5 mm de espesor, modelo Swing "ROCA", color Blanco, de 1800x800 mm, equipada con grifería monomando mural para baño/ducha, con cartucho cerámico, acabado cromado, modelo Thesis, y sifón.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

Las válvulas de desagüe no se unirán con masilla.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de bañera rectangular de chapa de acero de 3,5 mm de espesor, modelo Swing "ROCA", color Blanco, de 1800x800 mm, con fondo antideslizante y asas cromadas, equipada con grifería monomando mural para baño/ducha, con cartucho cerámico, acabado cromado, modelo Thesis, y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalada, conexionada, probada y en funcionamiento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SAD020: Plato de ducha rectangular extraplano, de porcelana sanitaria, modelo Malta "ROCA", color Blanco, de 1200x800x65 mm, equipado con grifería monomando mural para ducha, con cartucho cerámico, acabado cromado, modelo Thesis, y sifón.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

Las válvulas de desagüe no se unirán con masilla.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de plato de ducha rectangular extraplano, de porcelana sanitaria, modelo Malta "ROCA", color Blanco, de 1200x800x65 mm, con fondo antideslizante, equipado con grifería monomando mural para ducha, con cartucho cerámico, acabado cromado, modelo Thesis, y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.8. Gestión de residuos

Unidad de obra GRA010: Transporte de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

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.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRA010b: Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

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.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRA010c: Transporte de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

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.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRA010d: Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

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.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRA010e: Transporte de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

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.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRA010f: Transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

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.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRA010g: Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

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.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRB010: Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRB010b: Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRB010c: Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRB010d: Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRB010e: Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRB010f: Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRB010g: Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.

2.3. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

De acuerdo con el artículo 7.4 del CTE, en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

F FACHADAS Y PARTICIONES

Prueba de escorrentía para comprobar la estanqueidad al agua de una zona de fachada mediante simulación de lluvia sobre la superficie de prueba, en el paño más desfavorable.

Prueba de escorrentía, por parte del constructor, y a su cargo, para comprobar la estanqueidad al agua de puertas y ventanas de la carpintería exterior de los huecos de fachada, en al menos un hueco cada 50 m² de fachada y no menos de uno por fachada, incluyendo los lucernarios de cubierta, si los hubiere.

I INSTALACIONES

Las pruebas finales de la instalación se efectuarán, una vez esté el edificio terminado, por la empresa instaladora, que dispondrá de los medios materiales y humanos necesarios para su realización.

Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado o del director de Ejecución de la Obra, que debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos.

Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas, pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se indicarán marca y modelo y se mostrarán, para cada equipo, los datos de funcionamiento según proyecto y los datos medidos en obra durante la puesta en marcha.

Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará a la empresa suministradora de energía un suministro provisional para pruebas, por el instalador autorizado o por el director de la instalación, y bajo su responsabilidad.

Serán a cargo de la empresa instaladora todos los gastos ocasionados por la realización de estas pruebas finales, así como los gastos ocasionados por el incumplimiento de las mismas.

2.4. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de

obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

En Elx/Elche, a 18 de Febrero de 2021



Fdo.: Francisco A. Pomares Pamplona

Arquitecto

IV. MEDICIONES

Medición

1 Fachadas y particiones

| Nº | Ud | Descripción | Medición | | | | | |
|-----|----------------|---|----------|-------|-------|------|---------|----------|
| 1.1 | M ² | Partición interior (separación dentro de una misma unidad de uso) de entramado autoportante de placas de yeso laminado y lana mineral, con tabique múltiple, sistema tabique PVL 98/600(48) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 98 mm de espesor total, compuesta 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 cada lado de la cual se atornillan dos placas de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, Standard "KNAUF" y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL", según UNE-EN 13162, no revestido, de 50 mm de espesor, colocado en el alma. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | Planta baja | | 1 | 1.100 | | | 1.100 | |
| | | | 1 | 4.020 | | | 4.020 | |
| | | | 1 | 1.650 | | | 1.650 | |
| | | | 1 | 2.750 | | | 2.750 | |
| | | | 1 | 1.650 | | | 1.650 | |
| | | | 1 | 3.360 | | | 3.360 | |
| | | | 1 | 6.030 | | | 6.030 | |
| | | | 1 | 1.600 | | | 1.600 | |
| | | | 1 | 7.590 | | | 7.590 | |
| | | | 1 | 7.220 | | | 7.220 | |
| | | | 1 | 7.620 | | | 7.620 | |
| | | | 1 | 3.530 | | | 3.530 | |
| | | | 1 | 1.660 | | | 1.660 | |
| | | | 1 | 0.850 | | | 0.850 | |
| | | | 1 | 2.820 | | | 2.820 | |
| | | | 1 | 7.300 | | | 7.300 | |
| | | | 1 | 0.310 | | | 0.310 | |
| | | | 1 | 1.850 | | | 1.850 | |
| | | | 1 | 4.530 | | | 4.530 | |
| | | | 1 | 5.620 | | | 5.620 | |
| | | | 1 | 1.770 | | | 1.770 | |
| | | | 1 | 0.410 | | | 0.410 | |
| | | | 1 | 0.830 | | | 0.830 | |
| | | | 1 | 5.210 | | | 5.210 | |
| | | | 1 | 0.880 | | | 0.880 | |
| | | | 1 | 0.800 | | | 0.800 | |
| | | | 1 | 6.130 | | | 6.130 | |
| | | | 1 | 7.620 | | | 7.620 | |
| | | | 1 | 0.340 | | | 0.340 | |

1 Fachadas y particiones

| Nº | Ud | Descripción | Medición | |
|----|----|-------------|------------------------|--------|
| | | | 97.050 | 97.050 |
| | | | Total m ² : | 97.050 |

2 Carpintería, vidrios y protecciones solares

| Nº | Ud | Descripción | | | | | Medición | | |
|-----|-------------|--|------|-------|-------|------|------------|------------|-------|
| 2.1 | Ud | Puerta de paso corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina de color blanco, con alma alveolar de papel kraft, formado por alma alveolar de papel kraft y chapado de tablero de fibras, acabado con revestimiento de melamina; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | |
| | Planta baja | | 1 | 1.000 | | | 1.000 | | |
| | | | 1 | 1.000 | | | 1.000 | | |
| | | | | | | | 2.000 | 2.000 | |
| | | | | | | | Total Ud : | 2.000 | |
| 2.2 | Ud | Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | |
| | Planta baja | | 1 | 1.000 | | | 1.000 | | |
| | | | 1 | 1.000 | | | 1.000 | | |
| | | | 1 | 1.000 | | | 1.000 | | |
| | | | | | | | 3.000 | 3.000 | |
| | | | | | | | Total Ud : | 3.000 | |
| 2.3 | Ud | Block de puerta de entrada acorazada normalizada, con luz de paso 85,6 cm y altura de paso 203 cm, acabado con tablero liso en ambas caras en madera de pino país y cerradura de alta seguridad con cinco puntos frontales de cierre (12 pestillos) y retenedor. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | |
| | Planta baja | | 1 | 1.000 | | | 1.000 | | |
| | | | | | | | 1.000 | 1.000 | |
| | | | | | | | Total Ud : | 1.000 | |
| 2.4 | Ud | Carpintería de aluminio, anodizado color bronce, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 155x110 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista | | | | | | Total Ud : | 0.841 |
| 2.5 | Ud | Carpintería de aluminio, anodizado color bronce, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 95x110 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor. | | | | | | Total Ud : | 1.262 |
| 2.6 | Ud | Carpintería exterior de madera de pino, para puerta abisagrada, de apertura hacia el interior, de 1500x2200 mm, formada por una hoja oscilobatiente y una hoja practicable, hoja de 68x78 mm de sección y marco de 68x78 mm, moldura recta, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior de madera; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo Uh,m = 1,43 W/(m²K), con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; acabado mediante sistema de barnizado traslúcido; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel de seguridad WK1, según UNE-EN 1627, apertura mediante falleba de palanca, manilla en colores estándar y apertura de microventilación; con premarco. | | | | | | | |

2 Carpintería, vidrios y protecciones solares

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|-----|----|--|------------------|
| | | | Total Ud : 1.681 |
| 2.7 | Ud | Carpintería exterior de madera de pino, para puerta abisagrada, de apertura hacia el interior, de 800x2200 mm, formada por una hoja oscilobatiente, hoja de 68x78 mm de sección y marco de 68x78 mm, moldura clásica, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior de madera; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo $U_{h,m} = 1,43 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; acabado mediante sistema de barnizado traslúcido; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel de seguridad WK1, según UNE-EN 1627, apertura mediante falleba de palanca, manilla en colores estándar y apertura de microventilación; con premarco. | Total Ud : 0.421 |
| 2.8 | Ud | Carpintería de aluminio, anodizado color bronce, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 70x145 cm, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor. | Total Ud : 0.421 |
| 2.9 | Ud | Carpintería de aluminio, anodizado color bronce, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 150x110 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor. | Total Ud : 0.421 |

3 Remates y ayudas

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|------------------------|----------------|--|----------|
| 3.1 | M ² | Ayudas de albañilería en edificio de vivienda unifamiliar, para instalación de fontanería. | |
| Total m ² : | | | 39.969 |

4 Instalaciones

| Nº | Ud | Descripción | | | | | Medición | |
|-----|----|--|------|--------|-------|------|------------------|----------|
| 4.1 | Ud | Arqueta de entrada, de 400x400x600 mm, hasta 20 PAU, en canalización externa. | | | | | Total Ud : 0.421 | |
| 4.2 | M | Canalización externa enterrada formada por 1 tubo de polietileno de 63 mm de diámetro. | | | | | Total m : 0.768 | |
| 4.3 | M | Canalización de enlace superior fija en superficie formada por 2 tubos de PVC rígido de 40 mm de diámetro, para edificio plurifamiliar. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 1 | 1.010 | | | 1.010 | |
| | | | 1 | 3.000 | | | 3.000 | |
| | | | 1 | 1.680 | | | 1.680 | |
| | | | | | | | 5.690 | 5.690 |
| | | | | | | | Total m : 5.690 | |
| 4.4 | Ud | Registro de terminación de red, formado por caja de plástico para empotrar en tabique y disposición del equipamiento principalmente en vertical. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Vivienda tipo A | 1 | | | | 1.000 | |
| | | | | | | | 1.000 | 1.000 |
| | | | | | | | Total Ud : 1.000 | |
| 4.5 | M | Canalización interior de usuario para el tendido de cables, formada por 1 tubo de PVC flexible, reforzados de 20 mm de diámetro. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | | 1 | 1.530 | | | 1.530 | |
| | | | 1 | 0.640 | | | 0.640 | |
| | | | 1 | 0.500 | | | 0.500 | |
| | | | 1 | 43.260 | | | 43.260 | |
| | | | 1 | 2.070 | | | 2.070 | |
| | | | 1 | 0.500 | | | 0.500 | |
| | | | 1 | 0.620 | | | 0.620 | |
| | | | 1 | 0.500 | | | 0.500 | |
| | | | 1 | 0.300 | | | 0.300 | |
| | | | 1 | 0.500 | | | 0.500 | |
| | | | 1 | 2.790 | | | 2.790 | |
| | | | 1 | 0.500 | | | 0.500 | |
| | | | | | | | 53.710 | 53.710 |
| | | | | | | | Total m : 53.710 | |
| 4.6 | Ud | Registro de toma para BAT o toma de usuario. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Registro para toma de cables de pares trenzados | 2 | | | | 2.000 | |
| | | Registro para toma de cables coaxiales para RTV | 2 | | | | 2.000 | |

4 Instalaciones

| Nº | Ud | Descripción | | | | | | Medición |
|------|----|---|------|--------|-------|------|------------|----------|
| | | Registro para toma de cables coaxiales para TBA | 1 | | | | 1.000 | |
| | | | | | | | 5.000 | 5.000 |
| | | | | | | | Total Ud : | 5.000 |
| 4.7 | Ud | Mástil para fijación de 1 antena, de 3 m de altura y 40 mm de diámetro. | | | | | Total Ud : | 0.421 |
| 4.8 | Ud | Antena exterior FM, circular, para captación de señales de radiodifusión sonora analógica procedentes de emisiones terrenales, de 0 dB de ganancia. | | | | | Total Ud : | 0.419 |
| 4.9 | Ud | Antena exterior DAB para captación de señales de radiodifusión sonora digital procedentes de emisiones terrenales, de 0 dB de ganancia. | | | | | Total Ud : | 0.419 |
| 4.10 | Ud | Antena exterior UHF para captación de señales de televisión analógica, televisión digital terrestre (TDT) y televisión de alta definición (HDTV) procedentes de emisiones terrenales, canales del 21 al 69, de 17 dB de ganancia. | | | | | Total Ud : | 0.420 |
| 4.11 | Ud | Equipo de cabecera, formado por: 1 amplificador monocanal UHF, de 50 dB de ganancia; 1 amplificador FM; 1 amplificador DAB. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Vivienda tipo A | 1 | | | | 1.000 | |
| | | | | | | | 1.000 | 1.000 |
| | | | | | | | Total Ud : | 1.000 |
| 4.12 | M | Cable coaxial RG-6 de 75 Ohm, con conductor central de cobre de 1,15 mm de diámetro y cubierta exterior de PVC de 6,9 mm de diámetro. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Red interior (RTV) | 1 | 27.030 | | | 27.030 | |
| | | Red interior (TBACOAX) | 1 | 12.920 | | | 12.920 | |
| | | | | | | | 39.950 | 39.950 |
| | | | | | | | Total m : | 39.950 |
| 4.13 | Ud | Distribuidor de 5-1000 MHz de 8 salidas. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Vivienda tipo A | 1 | | | | 1.000 | |
| | | | | | | | 1.000 | 1.000 |
| | | | | | | | Total Ud : | 1.000 |
| 4.14 | Ud | Distribuidor de 5-2400 MHz de 8 salidas. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Vivienda tipo A | 1 | | | | 1.000 | |
| | | | | | | | 1.000 | 1.000 |
| | | | | | | | Total Ud : | 1.000 |
| 4.15 | Ud | Toma doble, TV-R, de 5-1000 MHz. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Vivienda tipo A | 1 | | | | 1.000 | |

4 Instalaciones

| Nº | Ud | Descripción | | | | | Medición | |
|------|-----------------|--|------|--------|-------|------------|------------|----------|
| | | | | | | 1.000 | 1.000 | |
| | | | | | | Total Ud : | 1.000 | |
| 4.16 | Ud | Toma separadora doble, TV/R-SAT, de 5-2400 MHz. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | Vivienda tipo A | | 2 | | | | 2.000 | |
| | | | | | | | 2.000 | 2.000 |
| | | | | | | | Total Ud : | 2.000 |
| 4.17 | M | Cable rígido U/UTP no propagador de la llama de 4 pares trenzados de cobre, categoría 6, con vaina exterior de poliolefina termoplástica LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos de 6,2 mm de diámetro. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | Red interior | | 1 | 0.310 | | | 0.310 | |
| | Red interior | | 1 | 0.310 | | | 0.310 | |
| | Red interior | | 1 | 0.640 | | | 0.640 | |
| | Red interior | | 1 | 0.500 | | | 0.500 | |
| | Red interior | | 1 | 10.820 | | | 10.820 | |
| | Red interior | | 1 | 0.690 | | | 0.690 | |
| | Red interior | | 1 | 0.500 | | | 0.500 | |
| | | | | | | | 13.770 | 13.770 |
| | | | | | | | Total m : | 13.770 |
| 4.18 | Ud | Roseta de terminación de red de dispersión formada por conector hembra tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6 y caja de superficie. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | Vivienda tipo A | | 1 | | | | 1.000 | |
| | | | | | | | 1.000 | 1.000 |
| | | | | | | | Total Ud : | 1.000 |
| 4.19 | Ud | Multiplexor pasivo de 1 entrada y 6 salidas, con conectores hembra tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6 y latiguillo de conexión de 0,5 m de longitud con vaina exterior de PVC LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | Vivienda tipo A | | 1 | | | | 1.000 | |
| | | | | | | | 1.000 | 1.000 |
| | | | | | | | Total Ud : | 1.000 |
| 4.20 | Ud | Toma simple con conector tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | Vivienda tipo A | | 2 | | | | 2.000 | |
| | | | | | | | 2.000 | 2.000 |
| | | | | | | | Total Ud : | 2.000 |
| 4.21 | Ud | Roseta para fibra óptica formada por conector tipo SC doble y caja de superficie. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |

4 Instalaciones

| Nº | Ud | Descripción | | | | | | Medición |
|------|-----------------|--|------|--------|-------|------|------------------------|----------|
| | Vivienda tipo A | | 1 | | | | 1.000 | |
| | | | | | | | 1.000 | 1.000 |
| | | | | | | | Total Ud : | 1.000 |
| 4.22 | Ud | Portero electrónico antivandálico para vivienda unifamiliar. | | | | | Total Ud : | 0.421 |
| 4.23 | Ud | Aerotermino eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resistencia blindada, capacidad 100 l, potencia 2000 W, de 913 mm de altura y 450 mm de diámetro. | | | | | Total Ud : | 0.421 |
| 4.24 | Ud | Punto de llenado formado por 2 m de tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, PN=6 atm, para climatización, colocado superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | Vivienda | | 1 | | | | 1.000 | |
| | | | | | | | 1.000 | 1.000 |
| | | | | | | | Total Ud : | 1.000 |
| 4.25 | M | Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor, PN=6 atm, empotrado en paramento, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | Planta baja | | 1 | 12.880 | | | 12.880 | |
| | | | | | | | 12.880 | 12.880 |
| | | | | | | | Total m : | 12.880 |
| 4.26 | Ud | Punto de vaciado formado por 2 m de tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor, PN=6 atm, para climatización, colocado superficialmente. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | Vivienda | | 1 | | | | 1.000 | |
| | | | | | | | 1.000 | 1.000 |
| | | | | | | | Total Ud : | 1.000 |
| 4.27 | M ² | Conducto autoportante rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor. | | | | | Total m ² : | 9.878 |
| 4.28 | Ud | Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, montada en conducto rectangular no metálico. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | Distribuidor | | 1 | | | | 1.000 | |
| | | | | | | | 1.000 | 1.000 |
| | | | | | | | Total Ud : | 1.000 |
| 4.29 | Ud | Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 325x125 mm, montada en conducto rectangular no metálico. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |

4 Instalaciones

| Nº | Ud | Descripción | | | | | Medición | |
|------|----|--|------|-------|-------|------------|----------|----------|
| | | Cocina | 1 | | | 1.000 | | |
| | | | | | | 1.000 | 1.000 | |
| | | | | | | Total Ud : | 1.000 | |
| 4.30 | Ud | Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x125 mm, montada en conducto rectangular no metálico. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Salón - Comedor | 1 | | | 1.000 | | |
| | | | | | | 1.000 | 1.000 | |
| | | | | | | Total Ud : | 1.000 | |
| 4.31 | Ud | Rejilla de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, con compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante palanca, de 400x100 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RDHV2x1R04010BKXT "AIRZONE", montada en conducto rectangular no metálico. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Dormitorio 01 | 1 | | | 1.000 | | |
| | | Dormitorio 2 | 1 | | | 1.000 | | |
| | | Dormitorio 3 | 1 | | | 1.000 | | |
| | | | | | | 3.000 | 3.000 | |
| | | | | | | Total Ud : | 3.000 | |
| 4.32 | Ud | Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, montada en pared. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Dormitorio 01 | 1 | | | 1.000 | | |
| | | Dormitorio 2 | 1 | | | 1.000 | | |
| | | Dormitorio 3 | 1 | | | 1.000 | | |
| | | | | | | 3.000 | 3.000 | |
| | | | | | | Total Ud : | 3.000 | |
| 4.33 | Ud | Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x125 mm, montada en pared. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Salón - Comedor | 1 | | | 1.000 | | |
| | | | | | | 1.000 | 1.000 | |
| | | | | | | Total Ud : | 1.000 | |
| 4.34 | Ud | Conjunto Genia 8/1 "SAUNIER DUVAL", para sistema Genia, formado por bomba de calor reversible, aire-agua, Genia Air 8/1, centralita de control Examaster y sonda de captación de temperatura exterior, para instalación en exterior. | | | | | | |
| | | | | | | Total Ud : | 0.421 | |
| 4.35 | Ud | Regulación y control centralizado, formado por: controlador de fancoil (FCC), configurado como maestro; sonda de temperatura para impulsión para aire primario; termostato de ambiente (RU) multifuncional. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Aseo | 1 | | | 1.000 | | |
| | | | | | | 1.000 | 1.000 | |

4 Instalaciones

| Nº | Ud | Descripción | | | | | | Medición | |
|---|----|---|------|---------|-------|------|------------|------------|-------|
| | | | | | | | Total Ud : | 1.000 | |
| 4.36 | Ud | Fancoil horizontal, modelo 1-120 AD "SAUNIER DUVAL", sistema de dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 7,82 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 9,61 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C). | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | |
| Aseo | | | 1 | | | | 1.000 | | |
| | | | | | | | 1.000 | 1.000 | |
| | | | | | | | Total Ud : | 1.000 | |
| 4.37 | Ud | Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio con 62 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm². | | | | | | Total Ud : | 0.421 |
| 4.38 | Ud | Red de equipotencialidad en cuarto húmedo. | | | | | | Total Ud : | 0.839 |
| 4.39 | M | Canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | |
| Instalación interior ((Cuadro de vivienda)) | | | 1 | 5.440 | | | 5.440 | | |
| | | | | | | | 5.440 | 5.440 | |
| | | | | | | | Total m : | 5.440 | |
| 4.40 | M | Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | |
| Instalación interior ((Cuadro de vivienda)) | | | 1 | 109.480 | | | 109.480 | | |
| | | | | | | | 109.480 | 109.480 | |
| | | | | | | | Total m : | 109.480 | |
| 4.41 | M | Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | |
| Instalación interior ((Cuadro de vivienda)) | | | 1 | 299.900 | | | 299.900 | | |
| | | | | | | | 299.900 | 299.900 | |
| | | | | | | | Total m : | 299.900 | |
| 4.42 | M | Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 25 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | |
| Instalación interior ((Cuadro de vivienda)) | | | 1 | 25.870 | | | 25.870 | | |
| | | | | | | | 25.870 | 25.870 | |
| | | | | | | | Total m : | 25.870 | |
| 4.43 | M | Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 40 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | |
| Derivación individual ((Cuadro de vivienda)) | | | 1 | 0.890 | | | 0.890 | | |
| | | | | | | | 0.890 | 0.890 | |

4 Instalaciones

| Nº | Ud | Descripción | | | | | | Medición |
|------|----|---|------|---------|-------|------|------------|----------|
| | | | | | | | Total m : | 0.890 |
| 4.44 | M | Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Derivación individual ((Cuadro de vivienda)) | 1 | 2.670 | | | 2.670 | |
| | | | | | | | 2.670 | 2.670 |
| | | | | | | | Total m : | 2.670 |
| 4.45 | M | Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Instalación interior ((Cuadro de vivienda)) | 1 | 202.270 | | | 202.270 | |
| | | | | | | | 202.270 | 202.270 |
| | | | | | | | Total m : | 202.270 |
| 4.46 | M | Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Instalación interior ((Cuadro de vivienda)) | 1 | 245.850 | | | 245.850 | |
| | | | | | | | 245.850 | 245.850 |
| | | | | | | | Total m : | 245.850 |
| 4.47 | M | Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Instalación interior ((Cuadro de vivienda)) | 1 | 129.630 | | | 129.630 | |
| | | | | | | | 129.630 | 129.630 |
| | | | | | | | Total m : | 129.630 |
| 4.48 | M | Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Instalación interior ((Cuadro de vivienda)) | 1 | 77.610 | | | 77.610 | |
| | | | | | | | 77.610 | 77.610 |
| | | | | | | | Total m : | 77.610 |
| 4.49 | Ud | Caja de protección y medida CPM1-S2, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador monofásico, instalada en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | CPM-1 | 1 | | | | 1.000 | |
| | | | | | | | 1.000 | 1.000 |
| | | | | | | | Total Ud : | 1.000 |
| 4.50 | Ud | Cuadro de vivienda formado por caja de material aislante y los dispositivos de mando y protección. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | (Cuadro de vivienda) | 1 | | | | 1.000 | |
| | | | | | | | 1.000 | 1.000 |

4 Instalaciones

| Nº | Ud | Descripción | | | | | | Medición | |
|------|----|--|------|--------|-------|------|------------|------------|-------|
| | | | | | | | Total Ud : | 1.000 | |
| 4.51 | Ud | Componentes para la red eléctrica de distribución interior de vivienda: mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco) y monobloc de superficie (IP 55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | |
| | | (Cuadro de vivienda) | 1 | | | | 1.000 | | |
| | | | | | | | 1.000 | 1.000 | |
| | | | | | | | Total Ud : | 1.000 | |
| 4.52 | Ud | Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 0,5 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 2,3 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno. | | | | | | Total Ud : | 0.420 |
| 4.53 | Ud | Alimentación de agua potable, de 0,56 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | |
| | | Tubería de agua fría | 1 | | | | 1.000 | | |
| | | | | | | | 1.000 | 1.000 | |
| | | | | | | | Total Ud : | 1.000 | |
| 4.54 | Ud | Preinstalación de contador general de agua de 1" DN 25 mm, colocado en hornacina, con llave de corte general de compuerta. | | | | | | Total Ud : | 0.420 |
| 4.55 | M | Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | |
| | | Tubería de agua fría | 1 | 15.350 | | | 15.350 | | |
| | | Tubería de agua caliente | 1 | 14.170 | | | 14.170 | | |
| | | | | | | | 29.520 | 29.520 | |
| | | | | | | | Total m : | 29.520 | |
| 4.56 | M | Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | |
| | | Tubería de agua fría | 1 | 28.180 | | | 28.180 | | |
| | | Tubería de agua caliente | 1 | 23.370 | | | 23.370 | | |
| | | | | | | | 51.550 | 51.550 | |
| | | | | | | | Total m : | 51.550 | |
| 4.57 | Ud | Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | |
| | | Llave de local húmedo | 1 | 6.000 | | | 6.000 | | |
| | | | | | | | 6.000 | 6.000 | |
| | | | | | | | Total Ud : | 6.000 | |
| 4.58 | Ud | Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | |

4 Instalaciones

| Nº | Ud | Descripción | | | | | | Medición |
|------|----|--|------|-------|-------|------|------------|----------|
| | | Válvula de corte | 1 | 1.000 | | | 1.000 | |
| | | | | | | | 1.000 | 1.000 |
| | | | | | | | Total Ud : | 1.000 |
| 4.59 | M | Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. | | | | | Total m : | 1.060 |
| 4.60 | M | Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. | | | | | Total m : | 2.542 |
| 4.61 | M | Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. | | | | | Total m : | 0.560 |
| 4.62 | M | Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. | | | | | Total m : | 1.358 |
| 4.63 | Ud | Aireador de paso, caudal máximo 15 l/s, de 725x20x82 mm, para ventilación mecánica. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Dormitorio 01/Distribuidor | 1 | | | | 1.000 | |
| | | Distribuidor/Baño | 1 | | | | 1.000 | |
| | | Distribuidor/Aseo | 1 | | | | 1.000 | |
| | | | | | | | 3.000 | 3.000 |
| | | | | | | | Total Ud : | 3.000 |
| 4.64 | Ud | Aireador de admisión, caudal máximo 10 l/s, de 1200x80x12 mm, para ventilación mecánica. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Dormitorio 01 | 2 | | | | 2.000 | |
| | | Dormitorio 2 | 1 | | | | 1.000 | |
| | | Dormitorio 3 | 1 | | | | 1.000 | |
| | | Salón - Comedor | 3 | | | | 3.000 | |
| | | | | | | | 7.000 | 7.000 |
| | | | | | | | Total Ud : | 7.000 |
| 4.65 | Ud | Boca de extracción, autorregulable, caudal máximo 21 l/s, rejilla color blanco, para paredes o techos de locales húmedos (baño/aseo), para ventilación mecánica. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Baño | 1 | | | | 1.000 | |
| | | Aseo | 1 | | | | 1.000 | |
| | | | | | | | 2.000 | 2.000 |
| | | | | | | | Total Ud : | 2.000 |
| 4.66 | Ud | Boca de extracción, autorregulable, caudal máximo 25 l/s, para paredes o techos de locales húmedos (cocina), para ventilación mecánica. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Cocina | 1 | | | | 1.000 | |

4 Instalaciones

| Nº | Ud | Descripción | | | | | | Medición |
|------|--------|--|------|-------|-------|------|------------|----------|
| | | | | | | | 1.000 | 1.000 |
| | | | | | | | Total Ud : | 1.000 |
| 4.67 | Ud | Campana extractora, integrable, con 2 motores de aspiración. Según UNE-EN 60335-1, con tramo de conexión de tubo flexible de aluminio. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | Cocina | | 1 | | | | 1.000 | |
| | | | | | | | 1.000 | 1.000 |
| | | | | | | | Total Ud : | 1.000 |
| 4.68 | Ud | Aspirador giratorio con sombrero dinámico, de aluminio (Dureza H-24), para conducto de salida de 250 mm de diámetro exterior. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | 3-VEK | | 1 | | | | 1.000 | |
| | | | | | | | 1.000 | 1.000 |
| | | | | | | | Total Ud : | 1.000 |
| 4.69 | M | Conducto circular de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, colocado en posición vertical, para instalación de ventilación. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | 1-VEM | | 1 | 2.750 | | | 2.750 | |
| | 2-VEM | | 1 | 0.550 | | | 0.550 | |
| | | | | | | | 3.300 | 3.300 |
| | | | | | | | Total m : | 3.300 |
| 4.70 | M | Conducto circular de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 135 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, colocado en posición vertical, para instalación de ventilación. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | 3-VEK | | 1 | 0.550 | | | 0.550 | |
| | | | | | | | 0.550 | 0.550 |
| | | | | | | | Total m : | 0.550 |
| 4.71 | M | Conducto circular de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, colocado en posición horizontal, para instalación de ventilación. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | 1-VEM | | 1 | 0.630 | | | 0.630 | |
| | 2-VEM | | 1 | 8.460 | | | 8.460 | |
| | | | | | | | 9.090 | 9.090 |
| | | | | | | | Total m : | 9.090 |

5 Aislamientos e impermeabilizaciones

| Nº | Ud | Descripción | | | | | Medición | |
|-----|----------------|---|------|--------|-------|------|------------------------|----------|
| 5.1 | M | Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 13,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Tubería de agua caliente | 1 | 12.280 | | | 12.280 | |
| | | | | | | | 12.280 | 12.280 |
| | | | | | | | Total m : | 12.280 |
| 5.2 | M | Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 19,0 mm de diámetro interior y 10,0 mm de espesor. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Tubería de agua caliente | 1 | 5.060 | | | 5.060 | |
| | | | | | | | 5.060 | 5.060 |
| | | | | | | | Total m : | 5.060 |
| 5.3 | M | Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Tubería de agua caliente | 1 | 1.890 | | | 1.890 | |
| | | | | | | | 1.890 | 1.890 |
| | | | | | | | Total m : | 1.890 |
| 5.4 | M | Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Tubería de agua caliente | 1 | 18.310 | | | 18.310 | |
| | | | | | | | 18.310 | 18.310 |
| | | | | | | | Total m : | 18.310 |
| 5.5 | M ² | Aislamiento acústico sobre falso techo formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 40 mm de espesor, color negro. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Planta baja | 1 | 10.920 | | | 10.920 | |
| | | | 1 | 7.520 | | | 7.520 | |
| | | | 1 | 7.000 | | | 7.000 | |
| | | | 1 | 25.210 | | | 25.210 | |
| | | | 1 | 4.710 | | | 4.710 | |
| | | | 1 | 4.170 | | | 4.170 | |
| | | | 1 | 11.930 | | | 11.930 | |
| | | | 1 | 23.610 | | | 23.610 | |
| | | | | | | | 95.070 | 95.070 |
| | | | | | | | Total m ² : | 95.070 |

6 Revestimientos y trasdosados

| Nº | Ud | Descripción | | | | | Medición | |
|-----|----------------|--|------|--------|-------|------|------------------------|----------|
| 6.1 | M ² | Alicatado con gres porcelánico mate o natural, 1/0/-/-, 40x40 cm, 25 €/m ² , colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso normal, C1 gris, con doble encolado, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); formación de ingleses. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | Planta baja | | 1 | 8.200 | | | 8.200 | |
| | | | 1 | 6.850 | | | 6.850 | |
| | | | 1 | 4.260 | | | 4.260 | |
| | | | 1 | 8.270 | | | 8.270 | |
| | | | 1 | 2.980 | | | 2.980 | |
| | | | 1 | 1.410 | | | 1.410 | |
| | | | 1 | 1.180 | | | 1.180 | |
| | Cocina | | 1 | 1.400 | | | 1.400 | |
| | | | 1 | 0.720 | | | 0.720 | |
| | | | 1 | 2.420 | | | 2.420 | |
| | Baño | | 1 | 6.120 | | | 6.120 | |
| | Cocina | | 1 | 6.390 | | | 6.390 | |
| | Baño | | 1 | 3.750 | | | 3.750 | |
| | | | 1 | 4.690 | | | 4.690 | |
| | | | 1 | 1.520 | | | 1.520 | |
| | | | 1 | 0.470 | | | 0.470 | |
| | Aseo | | 1 | 0.790 | | | 0.790 | |
| | | | 1 | 5.350 | | | 5.350 | |
| | | | 1 | 0.310 | | | 0.310 | |
| | | | | | | | 67.080 | 67.080 |
| | | | | | | | Total m ² : | 67.080 |
| 6.2 | M ² | Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado satinado, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica (rendimiento: 0,125 l/m ² cada mano). | | | | | | |
| | Planta baja | | 1 | 8.090 | | | 8.090 | |
| | | | 1 | 1.920 | | | 1.920 | |
| | | | 1 | 6.520 | | | 6.520 | |
| | | | 1 | 6.080 | | | 6.080 | |
| | | | 1 | 2.000 | | | 2.000 | |
| | | | 1 | 13.860 | | | 13.860 | |
| | | | 1 | 2.100 | | | 2.100 | |
| | | | 1 | 0.180 | | | 0.180 | |
| | | | 1 | 2.170 | | | 2.170 | |

6 Revestimientos y trasdosados

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|-----------------|----|-------------|----------|
| | 1 | 0.210 | 0.210 |
| | 1 | 2.140 | 2.140 |
| | 1 | 0.490 | 0.490 |
| | 1 | 1.930 | 1.930 |
| | 1 | 4.960 | 4.960 |
| | 1 | 7.060 | 7.060 |
| | 1 | 3.390 | 3.390 |
| | 1 | 0.290 | 0.290 |
| Dormitorio 01 | 1 | 0.840 | 0.840 |
| Distribuidor | 1 | 1.080 | 1.080 |
| Dormitorio 01 | 1 | 3.510 | 3.510 |
| Distribuidor | 1 | 3.510 | 3.510 |
| Dormitorio 01 | 1 | 1.440 | 1.440 |
| Distribuidor | 1 | 1.440 | 1.440 |
| Dormitorio 01 | 1 | 2.160 | 2.160 |
| Distribuidor | 1 | 2.640 | 2.640 |
| Dormitorio 01 | 1 | 1.440 | 1.440 |
| Distribuidor | 1 | 1.440 | 1.440 |
| Dormitorio 01 | 1 | 3.050 | 3.050 |
| Distribuidor | 1 | 2.810 | 2.810 |
| Dormitorio 01 | 1 | 5.160 | 5.160 |
| Dormitorio 2 | 1 | 5.400 | 5.400 |
| | 1 | 1.270 | 1.270 |
| Distribuidor | 1 | 1.510 | 1.510 |
| Dormitorio 2 | 1 | 6.520 | 6.520 |
| Distribuidor | 1 | 6.760 | 6.760 |
| Dormitorio 3 | 1 | 6.070 | 6.070 |
| Distribuidor | 1 | 6.550 | 6.550 |
| Dormitorio 3 | 1 | 6.660 | 6.660 |
| Salón - Comedor | 1 | 6.660 | 6.660 |
| | 1 | 3.330 | 3.330 |
| Distribuidor | 1 | 2.850 | 2.850 |
| Salón - Comedor | 1 | 1.470 | 1.470 |
| | 1 | 0.750 | 0.750 |
| Distribuidor | 1 | 2.470 | 2.470 |
| | 1 | 1.720 | 1.720 |
| | 1 | 4.090 | 4.090 |
| | 1 | 5.050 | 5.050 |

6 Revestimientos y trasdosados

| Nº | Ud | Descripción | | | | | Medición | |
|-----|----------------|---|------|--------|-------|------|--------------------------------|----------|
| | | | 1 | 0.600 | | | 0.600 | |
| | | | 1 | 5.250 | | | 5.250 | |
| | Planta baja | | 1 | 1.790 | | | 1.790 | |
| | | | 1 | 0.430 | | | 0.430 | |
| | | | 1 | 4.470 | | | 4.470 | |
| | | | 1 | 1.720 | | | 1.720 | |
| | | | 1 | 3.560 | | | 3.560 | |
| | Dormitorio 2 | | 1 | 6.670 | | | 6.670 | |
| | Dormitorio 3 | | 1 | 6.670 | | | 6.670 | |
| | Distribuidor | | 1 | 0.280 | | | 0.280 | |
| | Planta baja | | 1 | 10.920 | | | 10.920 | |
| | | | 1 | 7.520 | | | 7.520 | |
| | | | 1 | 7.000 | | | 7.000 | |
| | | | 1 | 25.210 | | | 25.210 | |
| | | | 1 | 4.710 | | | 4.710 | |
| | | | 1 | 4.170 | | | 4.170 | |
| | | | 1 | 11.930 | | | 11.930 | |
| | | | 1 | 23.610 | | | 23.610 | |
| | | | | | | | 289.550 | |
| | | | | | | | Total m ² : 289.550 | |
| 6.3 | M ² | Solado de baldosas de terrazo grano medio (entre 6 y 27 mm), clasificado de uso intensivo para interiores, 60x60 cm, color Negro, colocadas a golpe de maceta sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-7,5 y rejuntadas con lechada de cemento blanco B | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | Planta baja | | 1 | 4.710 | | | 4.710 | |
| | | | 1 | 4.170 | | | 4.170 | |
| | | | 1 | 7.930 | | | 7.930 | |
| | | | | | | | 16.810 | 16.810 |
| | | | | | | | Total m ² : | 16.810 |
| 6.4 | M ² | Pavimento laminado, de lamas de 1200x190 mm, Clase 33: Comercial intenso, resistencia a la abrasión AC4, formado por tablero base de HDF laminado decorativo en roble, ensamblado sin cola, tipo 'Clic', colocadas sobre lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | Planta baja | | 1 | 7.920 | | | 7.920 | |
| | | | 1 | 4.520 | | | 4.520 | |
| | | | 1 | 4.000 | | | 4.000 | |
| | | | 1 | 18.210 | | | 18.210 | |
| | | | 1 | 14.610 | | | 14.610 | |
| | | | | | | | 49.260 | 49.260 |
| | | | | | | | Total m ² : | 49.260 |

6 Revestimientos y trasdosados

| Nº | Ud | Descripción | | | | | Medición | |
|-----|------------------------|--|------|--------|-------|-------|------------------------|----------|
| 6.5 | M ² | Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | Planta baja | | 1 | 23.610 | | | 23.610 | |
| | | | | | | | 23.610 | 23.610 |
| | | | | | | | Total m ² : | 23.610 |
| 6.6 | M ² | Falso techo continuo adosado, situado a una altura menor de 4 m, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | Planta baja | | 1 | 7.920 | | | 7.920 | |
| | | | 1 | 7.520 | | | 7.520 | |
| | | | 1 | 7.000 | | | 7.000 | |
| | | | 1 | 18.210 | | | 18.210 | |
| | | | 1 | 4.710 | | | 4.710 | |
| | | | 1 | 4.170 | | | 4.170 | |
| | | | 1 | 9.930 | | | 9.930 | |
| | | | | | | | 59.460 | 59.460 |
| | | | | | | | Total m ² : | 59.460 |
| 6.7 | M ² | Aislamiento acústico sobre falso techo formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 40 mm de espesor, color negro. | | | | | | |
| | | | | | | | Total m ² : | 39.963 |
| 6.8 | M ² | Trasdosado directo, W 631 "KNAUF" realizado con placa de yeso laminado - 10+40 Polyplac (XPE) , recibida con pasta de agarre sobre el paramento vertical; 65 mm de espesor total. | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | Trasdosado de fachadas | | | 43.500 | | 2.800 | 121.800 | |
| | | | | | | | 121.800 | 121.800 |
| | | | | | | | Total m ² : | 121.800 |

7 Señalización y equipamiento

| Nº | Ud | Descripción | Medición | | | | | |
|-----|------------------------|---|----------|-------|-------|------|------------|----------|
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| 7.1 | Ud | Lavabo de porcelana sanitaria, bajo encimera, modelo Berna "ROCA", color Blanco, de 560x420 mm, equipado con grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, modelo Thesis, y desagüe, acabado blanco, con sifón botella. | | | | | | |
| | Lavabo | | 2 | | | | 2.000 | |
| | | | | | | | 2.000 | 2.000 |
| | | | | | | | Total Ud : | 2.000 |
| 7.2 | Ud | Taza compacta de inodoro de tanque bajo, para adosar a la pared, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 370x600x790 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 360x140x355 mm, asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada. | | | | | | |
| | Inodoro con cisterna | | 2 | | | | 2.000 | |
| | | | | | | | 2.000 | 2.000 |
| | | | | | | | Total Ud : | 2.000 |
| 7.3 | Ud | Bidé compacto, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 360x520x400 mm, con tapa de bidé, de caída amortiguada, equipado con grifería monomando de repisa para bidé, con cartucho cerámico, limitador de caudal a 6 l/min y regulador de chorro a rótula, acabado cromado, modelo Thesis, y desagüe, acabado blanco, con sifón botella. | | | | | | |
| | Bidé | | 2 | | | | 2.000 | |
| | | | | | | | 2.000 | 2.000 |
| | | | | | | | Total Ud : | 2.000 |
| 7.4 | Ud | Bañera rectangular de chapa de acero de 3,5 mm de espesor, modelo Swing "ROCA", color Blanco, de 1800x800 mm, equipada con grifería monomando mural para baño/ducha, con cartucho cerámico, acabado cromado, modelo Thesis, y sifón. | | | | | | |
| | Bañera de 1,40 m o más | | 1 | | | | 1.000 | |
| | | | | | | | 1.000 | 1.000 |
| | | | | | | | Total Ud : | 1.000 |
| 7.5 | Ud | Plato de ducha rectangular extraplano, de porcelana sanitaria, modelo Malta "ROCA", color Blanco, de 1200x800x65 mm, equipado con grifería monomando mural para ducha, con cartucho cerámico, acabado cromado, modelo Thesis, y sifón. | | | | | | |
| | Ducha | | 1 | | | | 1.000 | |
| | | | | | | | 1.000 | 1.000 |
| | | | | | | | Total Ud : | 1.000 |


8 Gestión de residuos

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|------|----|--|------------------|
| 8.1 | Ud | Transporte de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , 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 : 0.420 |
| 8.2 | Ud | Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , 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 : 0.420 |
| 8.3 | Ud | Transporte de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , 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 : 0.420 |
| 8.4 | Ud | Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , 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 : 0.420 |
| 8.5 | Ud | Transporte de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , 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 : 0.419 |
| 8.6 | Ud | Transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , 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 : 0.419 |
| 8.7 | Ud | Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , 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 : 0.419 |
| 8.8 | Ud | Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en 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 : 0.416 |
| 8.9 | Ud | Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en 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 : 0.416 |
| 8.10 | Ud | Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, en 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 : 0.419 |
| 8.11 | Ud | Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en 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 : 0.419 |

8 Gestión de residuos

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|------|----|---|------------------|
| 8.12 | Ud | Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, en 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 : 0.419 |
| 8.13 | Ud | Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en 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 : 0.419 |
| 8.14 | Ud | Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en 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 : 0.419 |

En Elx/Elche, a 18 de Febrero de 2021



Fdo.: Francisco A. Pomares Pamplona
Arquitecto

V. PRESUPUESTO

ÍNDICE

1. RESUMEN DEL PRESUPUESTO
2. PRESUPUESTO
3. ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

1. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

| Capítulo | Importe (€) |
|---|---|
| 1 Fachadas y particiones | 3,299.70 |
| 2 Carpintería, vidrios y protecciones solares | 4,528.92 |
| 3 Remates y ayudas | 110.31 |
| 4 Instalaciones | 6,267.66 |
| 5 Aislamientos e impermeabilizaciones | 1,118.80 |
| 6 Revestimientos y trasdosados | 6,535.01 |
| 7 Señalización y equipamiento | 2,023.89 |
| 8 Gestión de residuos | 504.16 |
| | <hr/> |
| | Presupuesto de ejecución material (PEM) |
| | 24,388.45 |

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de VEINTICUATRO MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

2. PRESUPUESTO

2. PRESUPUESTO

Presupuesto parcial nº 1 Fachadas y particiones

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe | |
|---|----------------|---|------------------------|--------|---------|----------|
| 1.1 | M ² | Partición interior (separación dentro de una misma unidad de uso) de entramado autoportante de placas de yeso laminado y lana mineral, con tabique múltiple, sistema tabique PYL 98/600(48) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 98 mm de espesor total, compuesta 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 cada lado de la cual se atornillan dos placas de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, Standard "KNAUF" y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL", según UNE-EN 13162, no revestido, de 50 mm de espesor, colocado en el alma. | | | | |
| | | | Total m ² : | 97.050 | 34.00 | 3,299.70 |
| Total Presupuesto parcial nº 1 Fachadas y particiones : | | | | | | 3,299.70 |

Presupuesto parcial nº 2 Carpintería, vidrios y protecciones solares

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|-----|----|---|----------|--------|----------|
| 2.1 | Ud | Puerta de paso corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina de color blanco, con alma alveolar de papel kraft, formado por alma alveolar de papel kraft y chapado de tablero de fibras, acabado con revestimiento de melamina; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre. | | | |
| | | Total Ud : | 2.000 | 119.05 | 238.10 |
| 2.2 | Ud | Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con chapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con chapado de madera, de pino país de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre. | | | |
| | | Total Ud : | 3.000 | 126.26 | 378.78 |
| 2.3 | Ud | Block de puerta de entrada acorazada normalizada, con luz de paso 85,6 cm y altura de paso 203 cm, acabado con tablero liso en ambas caras en madera de pino país y cerradura de alta seguridad con cinco puntos frontales de cierre (12 pestillos) y retenedor. | | | |
| | | Total Ud : | 1.000 | 822.79 | 822.79 |
| 2.4 | Ud | Carpintería de aluminio, anodizado color bronce, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 155x110 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista | | | |
| | | Total Ud : | 0.841 | 512.27 | 430.82 |
| 2.5 | Ud | Carpintería de aluminio, anodizado color bronce, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 95x110 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor. | | | |
| | | Total Ud : | 1.262 | 424.82 | 536.12 |
| 2.6 | Ud | Carpintería exterior de madera de pino, para puerta abisagrada, de apertura hacia el interior, de 1500x2200 mm, formada por una hoja oscilobatiente y una hoja practicable, hoja de 68x78 mm de sección y marco de 68x78 mm, moldura recta, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior de madera; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo $U_{h,m} = 1,43 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; acabado mediante sistema de barnizado traslúcido; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel de seguridad WK1, según UNE-EN 1627, apertura mediante falleba de palanca, manilla en colores estándar y apertura de microventilación; con premarco. | | | |
| | | Total Ud : | 1.681 | 906.50 | 1,523.83 |
| 2.7 | Ud | Carpintería exterior de madera de pino, para puerta abisagrada, de apertura hacia el interior, de 800x2200 mm, formada por una hoja oscilobatiente, hoja de 68x78 mm de sección y marco de 68x78 mm, moldura clásica, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior de madera; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo $U_{h,m} = 1,43 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; acabado mediante sistema de barnizado traslúcido; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel de seguridad WK1, según UNE-EN 1627, apertura mediante falleba de palanca, manilla en colores estándar y apertura de microventilación; con premarco. | | | |
| | | Total Ud : | 0.421 | 578.46 | 243.53 |
| 2.8 | Ud | Carpintería de aluminio, anodizado color bronce, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 70x145 cm, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor. | | | |

Presupuesto parcial nº 2 Carpintería, vidrios y protecciones solares

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|--|----|---|------------|--------|----------|
| | | | Total Ud : | 0.421 | 330.83 |
| 2.9 | Ud | Carpintería de aluminio, anodizado color bronce, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 150x110 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor. | | | |
| | | | Total Ud : | 0.421 | 512.27 |
| Total Presupuesto parcial nº 2 Carpintería, vidrios y protecciones solares : | | | | | 4,528.92 |

Presupuesto parcial nº 3 Remates y ayudas

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|-----|----|--|---|--------|---------|
| 3.1 | M² | Ayudas de albañilería en edificio de vivienda unifamiliar, para instalación de fontanería. | | | |
| | | | Total m² : | 39.969 | 2.76 |
| | | | | | 110.31 |
| | | | Total Presupuesto parcial nº 3 Remates y ayudas : | | 110.31 |

Presupuesto parcial nº 4 Instalaciones

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|------|----|---|----------|--------|---------|
| 4.1 | Ud | Arqueta de entrada, de 400x400x600 mm, hasta 20 PAU, en canalización externa. | | | |
| | | Total Ud : | 0.421 | 218.63 | 92.04 |
| 4.2 | M | Canalización externa enterrada formada por 1 tubo de polietileno de 63 mm de diámetro. | | | |
| | | Total m : | 0.768 | 7.63 | 5.86 |
| 4.3 | M | Canalización de enlace superior fija en superficie formada por 2 tubos de PVC rígido de 40 mm de diámetro, para edificio plurifamiliar. | | | |
| | | Total m : | 5.690 | 7.78 | 44.27 |
| 4.4 | Ud | Registro de terminación de red, formado por caja de plástico para empotrar en tabique y disposición del equipamiento principalmente en vertical. | | | |
| | | Total Ud : | 1.000 | 36.08 | 36.08 |
| 4.5 | M | Canalización interior de usuario para el tendido de cables, formada por 1 tubo de PVC flexible, reforzados de 20 mm de diámetro. | | | |
| | | Total m : | 53.710 | 1.05 | 56.40 |
| 4.6 | Ud | Registro de toma para BAT o toma de usuario. | | | |
| | | Total Ud : | 5.000 | 4.53 | 22.65 |
| 4.7 | Ud | Mástil para fijación de 1 antena, de 3 m de altura y 40 mm de diámetro. | | | |
| | | Total Ud : | 0.421 | 56.49 | 23.78 |
| 4.8 | Ud | Antena exterior FM, circular, para captación de señales de radiodifusión sonora analógica procedentes de emisiones terrenales, de 0 dB de ganancia. | | | |
| | | Total Ud : | 0.419 | 25.99 | 10.89 |
| 4.9 | Ud | Antena exterior DAB para captación de señales de radiodifusión sonora digital procedentes de emisiones terrenales, de 0 dB de ganancia. | | | |
| | | Total Ud : | 0.419 | 25.06 | 10.50 |
| 4.10 | Ud | Antena exterior UHF para captación de señales de televisión analógica, televisión digital terrestre (TDT) y televisión de alta definición (HDTV) procedentes de emisiones terrenales, canales del 21 al 69, de 17 dB de ganancia. | | | |
| | | Total Ud : | 0.420 | 45.57 | 19.14 |
| 4.11 | Ud | Equipo de cabecera, formado por: 1 amplificador monocanal UHF, de 50 dB de ganancia; 1 amplificador FM; 1 amplificador DAB. | | | |
| | | Total Ud : | 1.000 | 271.94 | 271.94 |
| 4.12 | M | Cable coaxial RG-6 de 75 Ohm, con conductor central de cobre de 1,15 mm de diámetro y cubierta exterior de PVC de 6,9 mm de diámetro. | | | |
| | | Total m : | 39.950 | 0.93 | 37.15 |
| 4.13 | Ud | Distribuidor de 5-1000 MHz de 8 salidas. | | | |
| | | Total Ud : | 1.000 | 17.43 | 17.43 |
| 4.14 | Ud | Distribuidor de 5-2400 MHz de 8 salidas. | | | |
| | | Total Ud : | 1.000 | 10.02 | 10.02 |
| 4.15 | Ud | Toma doble, TV-R, de 5-1000 MHz. | | | |
| | | Total Ud : | 1.000 | 6.61 | 6.61 |
| 4.16 | Ud | Toma separadora doble, TV/R-SAT, de 5-2400 MHz. | | | |
| | | Total Ud : | 2.000 | 7.22 | 14.44 |

Presupuesto parcial nº 4 Instalaciones

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|------|----------------|--|----------|--------|---------|
| 4.17 | M | Cable rígido U/UTP no propagador de la llama de 4 pares trenzados de cobre, categoría 6, con vaina exterior de poliolefina termoplástica LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos de 6,2 mm de diámetro. | | | |
| | | Total m : | 13.770 | 1.43 | 19.69 |
| 4.18 | Ud | Roseta de terminación de red de dispersión formada por conector hembra tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6 y caja de superficie. | | | |
| | | Total Ud : | 1.000 | 9.91 | 9.91 |
| 4.19 | Ud | Multiplexor pasivo de 1 entrada y 6 salidas, con conectores hembra tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6 y latiguillo de conexión de 0,5 m de longitud con vaina exterior de PVC LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos. | | | |
| | | Total Ud : | 1.000 | 19.65 | 19.65 |
| 4.20 | Ud | Toma simple con conector tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6. | | | |
| | | Total Ud : | 2.000 | 12.12 | 24.24 |
| 4.21 | Ud | Roseta para fibra óptica formada por conector tipo SC doble y caja de superficie. | | | |
| | | Total Ud : | 1.000 | 21.07 | 21.07 |
| 4.22 | Ud | Portero electrónico antivandálico para vivienda unifamiliar. | | | |
| | | Total Ud : | 0.421 | 196.50 | 82.73 |
| 4.23 | Ud | Aerotermino eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resistencia blindada, capacidad 100 l, potencia 2000 W, de 913 mm de altura y 450 mm de diámetro. | | | |
| | | Total Ud : | 0.421 | 401.07 | 168.85 |
| 4.24 | Ud | Punto de llenado formado por 2 m de tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, PN=6 atm, para climatización, colocado superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. | | | |
| | | Total Ud : | 1.000 | 65.05 | 65.05 |
| 4.25 | M | Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor, PN=6 atm, empotrado en paramento, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. | | | |
| | | Total m : | 12.880 | 11.39 | 146.70 |
| 4.26 | Ud | Punto de vaciado formado por 2 m de tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor, PN=6 atm, para climatización, colocado superficialmente. | | | |
| | | Total Ud : | 1.000 | 17.11 | 17.11 |
| 4.27 | M ² | Conducto autoportante rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor. | | | |
| | | Total m ² : | 9.878 | 18.86 | 186.30 |
| 4.28 | Ud | Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, montada en conducto rectangular no metálico. | | | |
| | | Total Ud : | 1.000 | 38.29 | 38.29 |
| 4.29 | Ud | Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 325x125 mm, montada en conducto rectangular no metálico. | | | |
| | | Total Ud : | 1.000 | 45.85 | 45.85 |
| 4.30 | Ud | Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x125 mm, montada en conducto rectangular no metálico. | | | |
| | | Total Ud : | 1.000 | 62.84 | 62.84 |

Presupuesto parcial nº 4 Instalaciones

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|------|----|---|----------|----------|---------|
| 4.31 | Ud | Rejilla de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, con compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante palanca, de 400x100 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RDHV2x1R04010BKXT "AIRZONE", montada en conducto rectangular no metálico. | | | |
| | | Total Ud : | 3.000 | 27.16 | 81.48 |
| 4.32 | Ud | Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, montada en pared. | | | |
| | | Total Ud : | 3.000 | 23.98 | 71.94 |
| 4.33 | Ud | Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x125 mm, montada en pared. | | | |
| | | Total Ud : | 1.000 | 37.41 | 37.41 |
| 4.34 | Ud | Conjunto Genia 8/1 "SAUNIER DUVAL", para sistema Genia, formado por bomba de calor reversible, aire-agua, Genia Air 8/1, centralita de control Examaster y sonda de captación de temperatura exterior, para instalación en exterior. | | | |
| | | Total Ud : | 0.421 | 1,643.75 | 692.02 |
| 4.35 | Ud | Regulación y control centralizado, formado por: controlador de fancoil (FCC), configurado como maestro; sonda de temperatura para impulsión para aire primario; termostato de ambiente (RU) multifuncional. | | | |
| | | Total Ud : | 1.000 | 171.03 | 171.03 |
| 4.36 | Ud | Fancoil horizontal, modelo 1-120 AD "SAUNIER DUVAL", sistema de dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 7,82 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 9,61 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C). | | | |
| | | Total Ud : | 1.000 | 475.04 | 475.04 |
| 4.37 | Ud | Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio con 62 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm ² . | | | |
| | | Total Ud : | 0.421 | 252.91 | 106.48 |
| 4.38 | Ud | Red de equipotencialidad en cuarto húmedo. | | | |
| | | Total Ud : | 0.839 | 29.09 | 24.41 |
| 4.39 | M | Canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro. | | | |
| | | Total m : | 5.440 | 2.34 | 12.73 |
| 4.40 | M | Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. | | | |
| | | Total m : | 109.480 | 0.67 | 73.35 |
| 4.41 | M | Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. | | | |
| | | Total m : | 299.900 | 0.69 | 206.93 |
| 4.42 | M | Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 25 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. | | | |
| | | Total m : | 25.870 | 0.75 | 19.40 |
| 4.43 | M | Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 40 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. | | | |
| | | Total m : | 0.890 | 1.00 | 0.89 |
| 4.44 | M | Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. | | | |
| | | Total m : | 2.670 | 2.10 | 5.61 |

Presupuesto parcial nº 4 Instalaciones

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|------|----|--|----------|--------|---------|
| 4.45 | M | Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. | | | |
| | | Total m : | 202.270 | 0.47 | 95.07 |
| 4.46 | M | Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. | | | |
| | | Total m : | 245.850 | 0.58 | 142.59 |
| 4.47 | M | Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. | | | |
| | | Total m : | 129.630 | 0.72 | 93.33 |
| 4.48 | M | Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. | | | |
| | | Total m : | 77.610 | 1.04 | 80.71 |
| 4.49 | Ud | Caja de protección y medida CPM1-S2, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador monofásico, instalada en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local. | | | |
| | | Total Ud : | 1.000 | 105.17 | 105.17 |
| 4.50 | Ud | Cuadro de vivienda formado por caja de material aislante y los dispositivos de mando y protección. | | | |
| | | Total Ud : | 1.000 | 554.20 | 554.20 |
| 4.51 | Ud | Componentes para la red eléctrica de distribución interior de vivienda: mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco) y monobloc de superficie (IP 55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. | | | |
| | | Total Ud : | 1.000 | 567.49 | 567.49 |
| 4.52 | Ud | Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 0,5 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 2,3 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno. | | | |
| | | Total Ud : | 0.420 | 75.63 | 31.76 |
| 4.53 | Ud | Alimentación de agua potable, de 0,56 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro. | | | |
| | | Total Ud : | 1.000 | 8.35 | 8.35 |
| 4.54 | Ud | Preinstalación de contador general de agua de 1" DN 25 mm, colocado en hornacina, con llave de corte general de compuerta. | | | |
| | | Total Ud : | 0.420 | 62.14 | 26.10 |
| 4.55 | M | Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm. | | | |
| | | Total m : | 29.520 | 2.10 | 61.99 |
| 4.56 | M | Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm. | | | |
| | | Total m : | 51.550 | 2.68 | 138.15 |
| 4.57 | Ud | Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. | | | |
| | | Total Ud : | 6.000 | 12.23 | 73.38 |
| 4.58 | Ud | Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. | | | |
| | | Total Ud : | 1.000 | 12.11 | 12.11 |
| 4.59 | M | Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. | | | |
| | | Total m : | 1.060 | 4.11 | 4.36 |
| 4.60 | M | Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. | | | |

Presupuesto parcial nº 4 Instalaciones

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe | |
|--|----|--|------------|--------|---------|----------|
| | | | Total m : | 2.542 | 4.93 | 12.53 |
| 4.61 | M | Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. | | | | |
| | | | Total m : | 0.560 | 8.02 | 4.49 |
| 4.62 | M | Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. | | | | |
| | | | Total m : | 1.358 | 12.44 | 16.89 |
| 4.63 | Ud | Aireador de paso, caudal máximo 15 l/s, de 725x20x82 mm, para ventilación mecánica. | | | | |
| | | | Total Ud : | 3.000 | 23.51 | 70.53 |
| 4.64 | Ud | Aireador de admisión, caudal máximo 10 l/s, de 1200x80x12 mm, para ventilación mecánica. | | | | |
| | | | Total Ud : | 7.000 | 35.50 | 248.50 |
| 4.65 | Ud | Boca de extracción, autorregulable, caudal máximo 21 l/s, rejilla color blanco, para paredes o techos de locales húmedos (baño/aseo), para ventilación mecánica. | | | | |
| | | | Total Ud : | 2.000 | 16.53 | 33.06 |
| 4.66 | Ud | Boca de extracción, autorregulable, caudal máximo 25 l/s, para paredes o techos de locales húmedos (cocina), para ventilación mecánica. | | | | |
| | | | Total Ud : | 1.000 | 12.26 | 12.26 |
| 4.67 | Ud | Campana extractora, integrable, con 2 motores de aspiración. Según UNE-EN 60335-1, con tramo de conexión de tubo flexible de aluminio. | | | | |
| | | | Total Ud : | 1.000 | 110.29 | 110.29 |
| 4.68 | Ud | Aspirador giratorio con sombrero dinámico, de aluminio (Dureza H-24), para conducto de salida de 250 mm de diámetro exterior. | | | | |
| | | | Total Ud : | 1.000 | 122.23 | 122.23 |
| 4.69 | M | Conducto circular de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, colocado en posición vertical, para instalación de ventilación. | | | | |
| | | | Total m : | 3.300 | 6.52 | 21.52 |
| 4.70 | M | Conducto circular de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 135 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, colocado en posición vertical, para instalación de ventilación. | | | | |
| | | | Total m : | 0.550 | 8.84 | 4.86 |
| 4.71 | M | Conducto circular de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, colocado en posición horizontal, para instalación de ventilación. | | | | |
| | | | Total m : | 9.090 | 5.45 | 49.54 |
| Total Presupuesto parcial nº 4 Instalaciones : | | | | | | 6,267.66 |

Presupuesto parcial nº 5 Aislamientos e impermeabilizaciones

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|--|----------------|---|------------------------|--------|----------|
| 5.1 | M | Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 13,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor. | | | |
| | | | Total m : | 12.280 | 3.10 |
| | | | | | 38.07 |
| 5.2 | M | Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 19,0 mm de diámetro interior y 10,0 mm de espesor. | | | |
| | | | Total m : | 5.060 | 3.69 |
| | | | | | 18.67 |
| 5.3 | M | Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor. | | | |
| | | | Total m : | 1.890 | 13.86 |
| | | | | | 26.20 |
| 5.4 | M | Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor. | | | |
| | | | Total m : | 18.310 | 14.88 |
| | | | | | 272.45 |
| 5.5 | M ² | Aislamiento acústico sobre falso techo formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 40 mm de espesor, color negro. | | | |
| | | | Total m ² : | 95.070 | 8.03 |
| | | | | | 763.41 |
| Total Presupuesto parcial nº 5 Aislamientos e impermeabilizaciones : | | | | | 1,118.80 |

Presupuesto parcial nº 6 Revestimientos y trasdosados

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|----------------|--|----------|--------|----------|
| 6.1 | M ² | Alicatado con gres porcelánico mate o natural, 1/0/-/-, 40x40 cm, 25 €/m ² , colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso normal, C1 gris, con doble encolado, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); formación de ingletes. | | | |
| | | Total m ² : | 67.080 | 25.45 | 1,707.19 |
| 6.2 | M ² | Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado satinado, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica (rendimiento: 0,125 l/m ² cada mano). | | | |
| | | Total m ² : | 289.550 | 2.87 | 831.01 |
| 6.3 | M ² | Solado de baldosas de terrazo grano medio (entre 6 y 27 mm), clasificado de uso intensivo para interiores, 60x60 cm, color Negro, colocadas a golpe de maceta sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-7,5 y rejuntadas con lechada de cemento blanco B | | | |
| | | Total m ² : | 16.810 | 14.42 | 242.40 |
| 6.4 | M ² | Pavimento laminado, de lamas de 1200x190 mm, Clase 33: Comercial intenso, resistencia a la abrasión AC4, formado por tablero base de HDF laminado decorativo en roble, ensamblado sin cola, tipo 'Clic', colocadas sobre lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor. | | | |
| | | Total m ² : | 49.260 | 18.74 | 923.13 |
| 6.5 | M ² | Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado. | | | |
| | | Total m ² : | 23.610 | 14.12 | 333.37 |
| 6.6 | M ² | Falso techo continuo adosado, situado a una altura menor de 4 m, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado. | | | |
| | | Total m ² : | 59.460 | 12.64 | 751.57 |
| 6.7 | M ² | Aislamiento acústico sobre falso techo formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 40 mm de espesor, color negro. | | | |
| | | Total m ² : | 39.963 | 8.71 | 348.08 |
| 6.8 | M ² | Trasdosado directo, W 631 "KNAUF" realizado con placa de yeso laminado - 10+40 Polyplac (XPE) , recibida con pasta de agarre sobre el paramento vertical; 65 mm de espesor total. | | | |
| | | Total m ² : | 121.800 | 11.48 | 1,398.26 |
| Total Presupuesto parcial nº 6 Revestimientos y trasdosados : | | | | | 6,535.01 |

Presupuesto parcial nº 7 Señalización y equipamiento

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|--|----|---|----------|--------|----------|
| 7.1 | Ud | Lavabo de porcelana sanitaria, bajo encimera, modelo Berna "ROCA", color Blanco, de 560x420 mm, equipado con grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, modelo Thesis, y desagüe, acabado blanco, con sifón botella. | | | |
| | | Total Ud : | 2.000 | 216.44 | 432.88 |
| 7.2 | Ud | Taza compacta de inodoro de tanque bajo, para adosar a la pared, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 370x600x790 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 360x140x355 mm, asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada. | | | |
| | | Total Ud : | 2.000 | 233.38 | 466.76 |
| 7.3 | Ud | Bidé compacto, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 360x520x400 mm, con tapa de bidé, de caída amortiguada, equipado con grifería monomando de repisa para bidé, con cartucho cerámico, limitador de caudal a 6 l/min y regulador de chorro a rótula, acabado cromado, modelo Thesis, y desagüe, acabado blanco, con sifón botella. | | | |
| | | Total Ud : | 2.000 | 252.57 | 505.14 |
| 7.4 | Ud | Bañera rectangular de chapa de acero de 3,5 mm de espesor, modelo Swing "ROCA", color Blanco, de 1800x800 mm, equipada con grifería monomando mural para baño/ducha, con cartucho cerámico, acabado cromado, modelo Thesis, y sifón. | | | |
| | | Total Ud : | 1.000 | 379.70 | 379.70 |
| 7.5 | Ud | Plato de ducha rectangular extraplano, de porcelana sanitaria, modelo Malta "ROCA", color Blanco, de 1200x800x65 mm, equipado con grifería monomando mural para ducha, con cartucho cerámico, acabado cromado, modelo Thesis, y sifón. | | | |
| | | Total Ud : | 1.000 | 239.41 | 239.41 |
| Total Presupuesto parcial nº 7 Señalización y equipamiento : | | | | | 2,023.89 |

Presupuesto parcial nº 8 Gestión de residuos

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|------|----|--|----------|--------|---------|
| 8.1 | Ud | Transporte de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , 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 : | 0.420 | 69.97 | 29.39 |
| 8.2 | Ud | Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , 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 : | 0.420 | 69.97 | 29.39 |
| 8.3 | Ud | Transporte de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , 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 : | 0.420 | 113.71 | 47.76 |
| 8.4 | Ud | Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , 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 : | 0.420 | 113.71 | 47.76 |
| 8.5 | Ud | Transporte de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , 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 : | 0.419 | 113.71 | 47.64 |
| 8.6 | Ud | Transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , 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 : | 0.419 | 113.71 | 47.64 |
| 8.7 | Ud | Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , 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 : | 0.419 | 139.97 | 58.65 |
| 8.8 | Ud | Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en 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 : | 0.416 | 34.54 | 14.37 |
| 8.9 | Ud | Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en 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 : | 0.416 | 34.53 | 14.36 |
| 8.10 | Ud | Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, en 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 : | 0.419 | 67.15 | 28.14 |
| 8.11 | Ud | Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en 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 : | 0.419 | 118.93 | 49.83 |

Presupuesto parcial nº 8 Gestión de residuos

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|----|---|----------|--------|---------------|
| 8.12 | Ud | Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, en 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 : | 0.419 | 67.15 | 28.14 |
| 8.13 | Ud | Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en 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 : | 0.419 | 67.15 | 28.14 |
| 8.14 | Ud | Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en 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 : | 0.419 | 78.65 | 32.95 |
| Total Presupuesto parcial nº 8 Gestión de residuos : | | | | | 504.16 |

3. ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

3. ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1 Fachadas y particiones

| Código | Ud | Descripción | | Total | |
|--------|----------------|---|---|---------|---------|
| 1.1 | m ² | Partición interior (separación dentro de una misma unidad de uso) de entramado autoportante de placas de yeso laminado y lana mineral, con tabique múltiple, sistema tabique PYL 98/600(48) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 98 mm de espesor total, compuesta 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 cada lado de la cual se atornillan dos placas de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, Standard "KNAUF" y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL", según UNE-EN 13162, no revestido, de 50 mm de espesor, colocado en el alma. | | | |
| | 1.200 | m | Banda acústica de dilatación autoadhesiva de espuma de poliuretano de celdas cerradas "KNAUF", de 3,2 mm de espesor y 50 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m ² K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). | 0.21 € | 0.25 € |
| | 0.700 | m | Canal 48/30 "KNAUF" de acero galvanizado, según UNE-EN 14195. | 0.80 € | 0.56 € |
| | 2.000 | m | Montante 48/35 "KNAUF" de acero galvanizado, según UNE-EN 14195. | 1.08 € | 2.16 € |
| | 1.050 | m ² | Panel semirrígido de lana de roca volcánica Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL", según UNE-EN 13162, no revestido, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,4 m ² K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), densidad 40 kg/m ³ , calor específico 840 J/kgK y factor de resistencia a la difusión del vapor de agua 1,3. | 3.55 € | 3.73 € |
| | 4.200 | m ² | Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, Standard "KNAUF". | 3.40 € | 14.28 € |
| | 13.000 | Ud | Tornillo autoperforante TN "KNAUF" 3,5x25. | 0.01 € | 0.13 € |
| | 29.000 | Ud | Tornillo autoperforante TN "KNAUF" 3,5x35. | 0.01 € | 0.29 € |
| | 1.600 | Ud | Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27. | 0.04 € | 0.06 € |
| | 3.200 | m | Cinta de juntas "KNAUF" de 50 mm de anchura. | 0.03 € | 0.10 € |
| | 0.200 | kg | Pasta de agarre Perfix "KNAUF", según UNE-EN 14496. | 0.41 € | 0.08 € |
| | 1.000 | kg | Pasta de juntas Jointfiller F-1 GLS "KNAUF", según UNE-EN 13963. | 0.97 € | 0.97 € |
| | 0.270 | h | Oficial 1ª montador de prefabricados interiores. | 18.45 € | 4.98 € |
| | 0.270 | h | Ayudante montador de prefabricados interiores. | 17.67 € | 4.77 € |
| | 2.000 | % | Costes directos complementarios | 32.36 € | 0.65 € |
| | | 3.000 | % Costes indirectos | 33.01 € | 0.99 € |
| | | | Precio total por m ² | | 34.00 € |

2 Carpintería, vidrios y protecciones solares

| Código | Ud | Descripción | Total | |
|--------|-----------|---|----------------------------|-----------------|
| 2.1 | Ud | Puerta de paso corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina de color blanco, con alma alveolar de papel kraft, formado por alma alveolar de papel kraft y chapado de tablero de fibras, acabado con revestimiento de melamina; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre. | | |
| | 1.000 Ud | Precerco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación. | 11.66 € | 11.66 € |
| | 5.100 m | Galce de MDF, acabado en melamina de color blanco, 90x20 mm. | 2.26 € | 11.53 € |
| | 1.000 Ud | Puerta de paso ciega hueca, de tablero de fibras acabado en melamina de color blanco, con alma alveolar de papel kraft, de 203x82,5x3,5 cm. | 30.64 € | 30.64 € |
| | 10.400 m | Tapajuntas de MDF, con acabado en melamina, de color blanco, 70x10 mm. | 0.91 € | 9.46 € |
| | 1.000 Ud | Tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie básica, para puerta de paso corredera, para interior. | 17.02 € | 17.02 € |
| | 0.917 h | Oficial 1º carpintero. | 18.18 € | 16.67 € |
| | 0.917 h | Ayudante carpintero. | 17.81 € | 16.33 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 113.31 € | 2.27 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 115.58 € | 3.47 € |
| | | | Precio total por Ud | 119.05 € |
| 2.2 | Ud | Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre. | | |
| | 1.000 Ud | Precerco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación. | 11.66 € | 11.66 € |
| | 5.100 m | Galce de MDF, con rechapado de madera, pino país, 90x20 mm, barnizado en taller. | 2.49 € | 12.70 € |
| | 1.000 Ud | Puerta de paso ciega, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller, de 203x82,5x3,5 cm. Según UNE 56803. | 44.86 € | 44.86 € |
| | 10.400 m | Tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, pino país, 70x10 mm, barnizado en taller. | 1.08 € | 11.23 € |
| | 3.000 Ud | Pernio de 100x58 mm, con remate, en latón negro brillo, para puerta de paso interior. | 0.48 € | 1.44 € |
| | 18.000 Ud | Tornillo de latón 21/35 mm. | 0.03 € | 0.54 € |
| | 1.000 Ud | Cerradura de embutir, frente, accesorios y tornillos de atado, para puerta de paso interior, según UNE-EN 12209. | 7.58 € | 7.58 € |
| | 1.000 Ud | Juego de manivela y escudo largo de latón negro brillo, serie básica, para puerta de paso interior. | 5.44 € | 5.44 € |
| | 0.687 h | Oficial 1º carpintero. | 18.18 € | 12.49 € |
| | 0.687 h | Ayudante carpintero. | 17.81 € | 12.24 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 120.18 € | 2.40 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 122.58 € | 3.68 € |
| | | | Precio total por Ud | 126.26 € |
| 2.3 | Ud | Block de puerta de entrada acorazada normalizada, con luz de paso 85,6 cm y altura de paso 203 cm, acabado con tablero liso en ambas caras en madera de pino país y cerradura de alta seguridad con cinco puntos frontales de cierre (12 pestillos) y retenedor. | | |

2 Carpintería, vidrios y protecciones solares

| Código | Ud | Descripción | | Total |
|--------|----|--|----------------------------|-----------------|
| 1.000 | Ud | Block de puerta de entrada acorazada normalizada, luz de paso 85,6 cm y altura de paso 203 cm, acabado con tablero liso en ambas caras en madera de pino país, cerradura de alta seguridad de cinco puntos frontales de cierre (12 pestillos) y retenedor, bombillos de alta seguridad y burlete automático al suelo, suministrado con marco y tapajuntas para ambas caras; bisagras fabricadas con perfil de acero; pernio y esfera de acero inoxidable con rodamientos; mirilla, pomo y tirador; cortavientos oculto en la parte inferior de la puerta; y con todos sus herrajes de colgar y de seguridad restantes. | 675.29 € | 675.29 € |
| 1.000 | Ud | Premarco de acero galvanizado de 160 mm de espesor, para puerta acorazada de una hoja, con 8 garras de acero antipalanca. | 33.54 € | 33.54 € |
| 0.385 | h | Oficial 1ª construcción. | 17.86 € | 6.88 € |
| 0.385 | h | Peón ordinario construcción. | 17.06 € | 6.57 € |
| 1.692 | h | Oficial 1ª carpintero. | 18.18 € | 30.76 € |
| 1.692 | h | Ayudante carpintero. | 17.81 € | 30.13 € |
| 2.000 | % | Costes directos complementarios | 783.17 € | 15.66 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 798.83 € | 23.96 € |
| | | | Precio total por Ud | 822.79 € |
| 2.4 | Ud | Carpintería de aluminio, anodizado color bronce, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 155x110 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor. | | |
| 5.200 | m | Premarco de aluminio de 30x20x1,5 mm, ensamblado mediante escuadras y provisto de patillas para la fijación del mismo a la obra. | 2.26 € | 11.75 € |
| 5.200 | m | Perfil de aluminio anodizado color bronce, para conformado de marco de ventana, gama alta, con rotura de puente térmico, incluso junta central de estanqueidad, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD). | 8.42 € | 43.78 € |
| 5.000 | m | Perfil de aluminio anodizado color bronce, para conformado de hoja de ventana, gama alta, con rotura de puente térmico, incluso juntas de estanqueidad de la hoja y junta exterior del acristalamiento, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD). | 11.42 € | 57.10 € |
| 4.640 | m | Perfil de aluminio anodizado color bronce, para conformado de junquillo, gama alta, con rotura de puente térmico, incluso junta interior del cristal y parte proporcional de grapas, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD). | 1.59 € | 7.38 € |
| 4.000 | m | Perfil de aluminio anodizado color bronce, para conformado de marco de ventana, gama alta, con rotura de puente térmico, incluso junta central de estanqueidad, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD). | 8.42 € | 33.68 € |
| 3.440 | m | Perfil de aluminio anodizado color bronce, para conformado de junquillo, gama alta, con rotura de puente térmico, incluso junta interior del cristal y parte proporcional de grapas, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD). | 1.59 € | 5.47 € |
| 1.450 | m | Perfil de aluminio anodizado color bronce, para conformado de pilastra de ventana, gama alta, con rotura de puente térmico, incluso juntas centrales de estanqueidad, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD). | 9.80 € | 14.21 € |
| 1.000 | m | Premarco de aluminio de 30x20x1,5 mm, ensamblado mediante escuadras y provisto de patillas para la fijación del mismo a la obra. | 2.26 € | 2.26 € |
| 0.182 | Ud | Cartucho de masilla de silicona neutra. | 2.09 € | 0.38 € |
| 1.000 | Ud | Kit compuesto por escuadras, tapas de condensación y salida de agua, y herrajes de ventana oscilo-batiente de una hoja. | 18.11 € | 18.11 € |
| 2.565 | m² | Persiana de lamas enrollables de PVC, accionamiento manual mediante cinta y recogedor, en carpintería de aluminio, incluso compacto incorporado (monoblock). Según UNE-EN 13659. | 13.83 € | 35.47 € |

2 Carpintería, vidrios y protecciones solares

| Código | Ud | Descripción | | Total |
|--------|----------|--|----------------------------|-----------------|
| | 3.200 m | Guía de persiana de aluminio anodizado color bronce, con rotura de puente térmico, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD) que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado. | 8.70 € | 27.84 € |
| | 6.438 h | Oficial 1ª cerrajero. | 18.14 € | 116.79 € |
| | 6.391 h | Ayudante cerrajero. | 17.74 € | 113.38 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 487.60 € | 9.75 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 497.35 € | 14.92 € |
| | | | Precio total por Ud | 512.27 € |
| 2.5 | Ud | Carpintería de aluminio, anodizado color bronce, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 95x110 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor. | | |
| | 4.100 m | Premarco de aluminio de 30x20x1,5 mm, ensamblado mediante escuadras y provisto de patillas para la fijación del mismo a la obra. | 2.26 € | 9.27 € |
| | 4.100 m | Perfil de aluminio anodizado color bronce, para conformado de marco de ventana, gama alta, con rotura de puente térmico, incluso junta central de estanqueidad, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD). | 8.42 € | 34.52 € |
| | 3.900 m | Perfil de aluminio anodizado color bronce, para conformado de hoja de ventana, gama alta, con rotura de puente térmico, incluso juntas de estanqueidad de la hoja y junta exterior del acristalamiento, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD). | 11.42 € | 44.54 € |
| | 3.540 m | Perfil de aluminio anodizado color bronce, para conformado de junquillo, gama alta, con rotura de puente térmico, incluso junta interior del cristal y parte proporcional de grapas, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD). | 1.59 € | 5.63 € |
| | 2.900 m | Perfil de aluminio anodizado color bronce, para conformado de marco de ventana, gama alta, con rotura de puente térmico, incluso junta central de estanqueidad, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD). | 8.42 € | 24.42 € |
| | 2.340 m | Perfil de aluminio anodizado color bronce, para conformado de junquillo, gama alta, con rotura de puente térmico, incluso junta interior del cristal y parte proporcional de grapas, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD). | 1.59 € | 3.72 € |
| | 0.900 m | Perfil de aluminio anodizado color bronce, para conformado de pilastra de ventana, gama alta, con rotura de puente térmico, incluso juntas centrales de estanqueidad, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD). | 9.80 € | 8.82 € |
| | 1.000 m | Premarco de aluminio de 30x20x1,5 mm, ensamblado mediante escuadras y provisto de patillas para la fijación del mismo a la obra. | 2.26 € | 2.26 € |
| | 0.144 Ud | Cartucho de masilla de silicona neutra. | 2.09 € | 0.30 € |
| | 1.000 Ud | Kit compuesto por escuadras, tapas de condensación y salida de agua, y herrajes de ventana oscilo-batiente de una hoja. | 18.11 € | 18.11 € |
| | 1.625 m² | Persiana de lamas enrollables de PVC, accionamiento manual mediante cinta y recogedor, en carpintería de aluminio, incluso compacto incorporado (monoblock). Según UNE-EN 13659. | 13.83 € | 22.47 € |
| | 3.200 m | Guía de persiana de aluminio anodizado color bronce, con rotura de puente térmico, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD) que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado. | 8.70 € | 27.84 € |
| | 5.666 h | Oficial 1ª cerrajero. | 18.14 € | 102.78 € |
| | 5.619 h | Ayudante cerrajero. | 17.74 € | 99.68 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 404.36 € | 8.09 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 412.45 € | 12.37 € |

2 Carpintería, vidrios y protecciones solares

| Código | Ud | Descripción | Precio total por Ud | Total |
|--------|-----------|---|---------------------|----------|
| | | | 424.82 € | |
| 2.6 | Ud | Carpintería exterior de madera de pino, para puerta abisagrada, de apertura hacia el interior, de 1500x2200 mm, formada por una hoja oscilobatiente y una hoja practicable, hoja de 68x78 mm de sección y marco de 68x78 mm, moldura recta, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior de madera; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo $U_{h,m} = 1,43 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; acabado mediante sistema de barnizado traslúcido; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel de seguridad WK1, según UNE-EN 1627, apertura mediante falleba de palanca, manilla en colores estándar y apertura de microventilación; con premarco. | | |
| | 1.000 Ud | Premarco de aluminio para carpintería de madera de 1500x2200 mm, Según UNE-EN 14351-1. | 30.77 € | 30.77 € |
| | 1.000 Ud | Puerta de madera de pino, una hoja oscilobatiente y una hoja practicable, dimensiones 1500x2200 mm, acabado mediante sistema de barnizado traslúcido, compuesta de hoja de 68x78 mm y marco de 68x78 mm, moldura recta, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior de madera, doble junta perimetral de estanqueidad de goma de caucho termoplástica, con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo $U_{h,m} = 1,43 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel de seguridad WK1, según UNE-EN 1627, apertura mediante falleba de palanca, manilla en colores estándar y apertura de microventilación, Según UNE-EN 14351-1. | 763.76 € | 763.76 € |
| | 12.000 Ud | Tornillo de acero galvanizado de cabeza cilíndrica, de 6 mm de diámetro y 15 cm de longitud. | 0.17 € | 2.04 € |
| | 0.100 Ud | Aerosol con 750 cm ³ de espuma de poliuretano, de 25 kg/m ³ de densidad, 150% de expansión, 18 N/cm ² de resistencia a tracción y 20 N/cm ² de resistencia a flexión, conductividad térmica 0,04 W/(mK), estable de -40°C a 100°C; aplicable con pistola; según UNE-EN 13165. | 6.15 € | 0.62 € |
| | 7.550 m | Membrana autoadhesiva, impermeable al vapor de agua, de 70 mm de anchura, compuesta por una película de polietileno laminado sobre una banda de fieltro, suministrada en rollos de 25 m de longitud. | 0.61 € | 4.61 € |
| | 0.100 Ud | Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, resistente a la intemperie y a los rayos UV, elongación hasta rotura 750%, color gris. | 3.55 € | 0.36 € |
| | 1.686 h | Oficial 1º carpintero. | 18.18 € | 30.65 € |
| | 1.686 h | Ayudante carpintero. | 17.81 € | 30.03 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 862.84 € | 17.26 € |
| | 3.000 % | Costes indirectos | 880.10 € | 26.40 € |
| | | Precio total por Ud | | 906.50 € |

2 Carpintería, vidrios y protecciones solares

| Código | Ud | Descripción | | Total |
|--------|-----------|--|----------|----------|
| 2.7 | Ud | Carpintería exterior de madera de pino, para puerta abisagrada, de apertura hacia el interior, de 800x2200 mm, formada por una hoja oscilobatiente, hoja de 68x78 mm de sección y marco de 68x78 mm, moldura clásica, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior de madera; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo Uh,m = 1,43 W/(m²K), con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; acabado mediante sistema de barnizado traslúcido; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel de seguridad WK1, según UNE-EN 1627, apertura mediante falleba de palanca, manilla en colores estándar y apertura de microventilación; con premarco. | | |
| | 1.000 Ud | Premarco de aluminio para carpintería de madera de 800x2200 mm, Según UNE-EN 14351-1. | 26.94 € | 26.94 € |
| | 1.000 Ud | Puerta de madera de pino, una hoja oscilobatiente, dimensiones 800x2200 mm, acabado mediante sistema de barnizado traslúcido, compuesta de hoja de 68x78 mm y marco de 68x78 mm, moldura clásica, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior de madera, doble junta perimetral de estanqueidad de goma de caucho termoplástica, con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo Uh,m = 1,43 W/(m²K), con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel de seguridad WK1, según UNE-EN 1627, apertura mediante falleba de palanca, manilla en colores estándar y apertura de microventilación, Según UNE-EN 14351-1. | 473.02 € | 473.02 € |
| | 12.000 Ud | Tornillo de acero galvanizado de cabeza cilíndrica, de 6 mm de diámetro y 15 cm de longitud. | 0.17 € | 2.04 € |
| | 0.100 Ud | Aerosol con 750 cm³ de espuma de poliuretano, de 25 kg/m³ de densidad, 150% de expansión, 18 N/cm² de resistencia a tracción y 20 N/cm² de resistencia a flexión, conductividad térmica 0,04 W/(mK), estable de -40°C a 100°C; aplicable con pistola; según UNE-EN 13165. | 6.15 € | 0.62 € |
| | 6.080 m | Membrana autoadhesiva, impermeable al vapor de agua, de 70 mm de anchura, compuesta por una película de polietileno laminado sobre una banda de fieltro, suministrada en rollos de 25 m de longitud. | 0.61 € | 3.71 € |
| | 0.100 Ud | Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, resistente a la intemperie y a los rayos UV, elongación hasta rotura 750%, color gris. | 3.55 € | 0.36 € |
| | 1.220 h | Oficial 1ª carpintero. | 18.18 € | 22.18 € |
| | 1.220 h | Ayudante carpintero. | 17.81 € | 21.73 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 550.60 € | 11.01 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 561.61 € | 16.85 € |
| | | Precio total por Ud | | 578.46 € |
| 2.8 | Ud | Carpintería de aluminio, anodizado color bronce, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 70x145 cm, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor. | | |
| | 4.300 m | Premarco de aluminio de 30x20x1,5 mm, ensamblado mediante escuadras y provisto de patillas para la fijación del mismo a la obra. | 2.26 € | 9.72 € |
| | 4.300 m | Perfil de aluminio anodizado color bronce, para conformado de marco de ventana, gama alta, con rotura de puente térmico, incluso junta central de estanqueidad, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD). | 8.42 € | 36.21 € |

2 Carpintería, vidrios y protecciones solares

| Código | Ud | Descripción | | Total |
|--------|----------------|---|----------------------------|-----------------|
| 4.100 | m | Perfil de aluminio anodizado color bronce, para conformado de hoja de ventana, gama alta, con rotura de puente térmico, incluso juntas de estanqueidad de la hoja y junta exterior del acristalamiento, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD). | 11.42 € | 46.82 € |
| 3.740 | m | Perfil de aluminio anodizado color bronce, para conformado de junquillo, gama alta, con rotura de puente térmico, incluso junta interior del cristal y parte proporcional de grapas, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD). | 1.59 € | 5.95 € |
| 0.151 | Ud | Cartucho de masilla de silicona neutra. | 2.09 € | 0.32 € |
| 1.000 | Ud | Kit compuesto por escuadras, tapas de condensación y salida de agua, y herrajes de ventana oscilo-batiente de una hoja. | 18.11 € | 18.11 € |
| 1.117 | m ² | Persiana de lamas enrollables de PVC, accionamiento manual mediante cinta y recogedor, en carpintería de aluminio, incluso compacto incorporado (monoblock). Según UNE-EN 13659. | 13.83 € | 15.45 € |
| 2.900 | m | Guía de persiana de aluminio anodizado color bronce, con rotura de puente térmico, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD) que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado. | 8.70 € | 25.23 € |
| 4.356 | h | Oficial 1ª cerrajero. | 18.14 € | 79.02 € |
| 4.400 | h | Ayudante cerrajero. | 17.74 € | 78.06 € |
| 2.000 | % | Costes directos complementarios | 314.89 € | 6.30 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 321.19 € | 9.64 € |
| | | | Precio total por Ud | 330.83 € |
| 2.9 | Ud | Carpintería de aluminio, anodizado color bronce, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior, de 150x110 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor. | | |
| 5.200 | m | Premarco de aluminio de 30x20x1,5 mm, ensamblado mediante escuadras y provisto de patillas para la fijación del mismo a la obra. | 2.26 € | 11.75 € |
| 5.200 | m | Perfil de aluminio anodizado color bronce, para conformado de marco de ventana, gama alta, con rotura de puente térmico, incluso junta central de estanqueidad, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD). | 8.42 € | 43.78 € |
| 5.000 | m | Perfil de aluminio anodizado color bronce, para conformado de hoja de ventana, gama alta, con rotura de puente térmico, incluso juntas de estanqueidad de la hoja y junta exterior del acristalamiento, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD). | 11.42 € | 57.10 € |
| 4.640 | m | Perfil de aluminio anodizado color bronce, para conformado de junquillo, gama alta, con rotura de puente térmico, incluso junta interior del cristal y parte proporcional de grapas, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD). | 1.59 € | 7.38 € |
| 4.000 | m | Perfil de aluminio anodizado color bronce, para conformado de marco de ventana, gama alta, con rotura de puente térmico, incluso junta central de estanqueidad, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD). | 8.42 € | 33.68 € |
| 3.440 | m | Perfil de aluminio anodizado color bronce, para conformado de junquillo, gama alta, con rotura de puente térmico, incluso junta interior del cristal y parte proporcional de grapas, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD). | 1.59 € | 5.47 € |
| 1.450 | m | Perfil de aluminio anodizado color bronce, para conformado de pilastra de ventana, gama alta, con rotura de puente térmico, incluso juntas centrales de estanqueidad, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD). | 9.80 € | 14.21 € |
| 1.000 | m | Premarco de aluminio de 30x20x1,5 mm, ensamblado mediante escuadras y provisto de patillas para la fijación del mismo a la obra. | 2.26 € | 2.26 € |
| 0.182 | Ud | Cartucho de masilla de silicona neutra. | 2.09 € | 0.38 € |

2 Carpintería, vidrios y protecciones solares

| Código | Ud | Descripción | | Total |
|--------|----------------|--|---------------------|----------|
| 1.000 | Ud | Kit compuesto por escuadras, tapas de condensación y salida de agua, y herrajes de ventana oscilo-batiente de una hoja. | 18.11 € | 18.11 € |
| 2.565 | m ² | Persiana de lamas enrollables de PVC, accionamiento manual mediante cinta y recogedor, en carpintería de aluminio, incluso compacto incorporado (monoblock). Según UNE-EN 13659. | 13.83 € | 35.47 € |
| 3.200 | m | Guía de persiana de aluminio anodizado color bronce, con rotura de puente térmico, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD) que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado. | 8.70 € | 27.84 € |
| 6.438 | h | Oficial 1ª cerrajero. | 18.14 € | 116.79 € |
| 6.391 | h | Ayudante cerrajero. | 17.74 € | 113.38 € |
| 2.000 | % | Costes directos complementarios | 487.60 € | 9.75 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 497.35 € | 14.92 € |
| | | | Precio total por Ud | 512.27 € |

3 Remates y ayudas

| Código | Ud | Descripción | | Total |
|--------|----------------|--|---------|--------|
| 3.1 | m ² | Ayudas de albañilería en edificio de vivienda unifamiliar, para instalación de fontanería. | | |
| 0.005 | h | Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda. | 16.77 € | 0.08 € |
| 0.041 | h | Oficial 1ª construcción. | 17.86 € | 0.73 € |
| 0.104 | h | Peón ordinario construcción. | 17.06 € | 1.77 € |
| 4.000 | % | Costes directos complementarios | 2.58 € | 0.10 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 2.68 € | 0.08 € |
| | | Precio total por m ² | | 2.76 € |

4 Instalaciones

| Código | Ud | Descripción | | Total |
|--------|----------------------|--|----------|-----------------|
| 4.1 | Ud | Arqueta de entrada, de 400x400x600 mm, hasta 20 PAU, en canalización externa. | | |
| | 0.100 m ³ | Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central. | 48.56 € | 4.86 € |
| | 1.000 Ud | Arqueta de entrada para ICT de 400x400x600 mm de dimensiones interiores, dotada de ganchos para tracción y equipada de cerco y tapa. | 187.90 € | 187.90 € |
| | 1.000 Ud | Material auxiliar para infraestructura de telecomunicaciones. | 0.93 € | 0.93 € |
| | 0.651 h | Oficial 1ª construcción. | 17.86 € | 11.63 € |
| | 0.163 h | Peón ordinario construcción. | 17.06 € | 2.78 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 208.10 € | 4.16 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 212.26 € | 6.37 € |
| | | Precio total por Ud | | 218.63 € |
| 4.2 | m | Canalización externa enterrada formada por 1 tubo de polietileno de 63 mm de diámetro. | | |
| | 1.000 m | Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4. | 1.83 € | 1.83 € |
| | 0.079 m ³ | Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central. | 48.56 € | 3.84 € |
| | 0.100 Ud | Material auxiliar para infraestructura de telecomunicaciones. | 0.93 € | 0.09 € |
| | 0.043 h | Oficial 1ª construcción. | 17.86 € | 0.77 € |
| | 0.043 h | Peón ordinario construcción. | 17.06 € | 0.73 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 7.26 € | 0.15 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 7.41 € | 0.22 € |
| | | Precio total por m | | 7.63 € |
| 4.3 | m | Canalización de enlace superior fija en superficie formada por 2 tubos de PVC rígido de 40 mm de diámetro, para edificio plurifamiliar. | | |
| | 2.000 m | Tubo rígido de PVC, roscable, curvable en caliente, de color negro, de 40 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 60423. Incluso p/p de abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). | 2.15 € | 4.30 € |
| | 2.400 m | Hilo guía de polipropileno de 3 mm de diámetro. | 0.11 € | 0.26 € |
| | 0.200 Ud | Material auxiliar para infraestructura de telecomunicaciones. | 0.93 € | 0.19 € |
| | 0.075 h | Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones. | 18.45 € | 1.38 € |
| | 0.072 h | Ayudante instalador de telecomunicaciones. | 17.64 € | 1.27 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 7.40 € | 0.15 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 7.55 € | 0.23 € |
| | | Precio total por m | | 7.78 € |
| 4.4 | Ud | Registro de terminación de red, formado por caja de plástico para empotrar en tabique y disposición del equipamiento principalmente en vertical. | | |
| | 1.000 Ud | Caja de plástico de registro de terminación de red para instalaciones de ICT, de 500x600x80 mm, para empotrar, incluso tapa. | 27.34 € | 27.34 € |
| | 0.500 Ud | Material auxiliar para infraestructura de telecomunicaciones. | 0.93 € | 0.47 € |
| | 0.181 h | Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones. | 18.45 € | 3.34 € |

4 Instalaciones

| Código | Ud | Descripción | | Total |
|--------|----------|--|----------------------------|----------------|
| | 0.181 h | Ayudante instalador de telecomunicaciones. | 17.64 € | 3.19 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 34.34 € | 0.69 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 35.03 € | 1.05 € |
| | | | Precio total por Ud | 36.08 € |
| 4.5 | m | Canalización interior de usuario para el tendido de cables, formada por 1 tubo de PVC flexible, reforzados de 20 mm de diámetro. | | |
| | 1.000 m | Tubo curvable de PVC, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. | 0.30 € | 0.30 € |
| | 1.200 m | Hilo guía de polipropileno de 3 mm de diámetro. | 0.11 € | 0.13 € |
| | 0.100 Ud | Material auxiliar para infraestructura de telecomunicaciones. | 0.93 € | 0.09 € |
| | 0.012 h | Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones. | 18.45 € | 0.22 € |
| | 0.015 h | Ayudante instalador de telecomunicaciones. | 17.64 € | 0.26 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 1.00 € | 0.02 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 1.02 € | 0.03 € |
| | | | Precio total por m | 1.05 € |
| 4.6 | Ud | Registro de toma para BAT o toma de usuario. | | |
| | 1.000 Ud | Caja de empotrar universal, enlace por los 2 lados. | 0.11 € | 0.11 € |
| | 1.000 Ud | Toma ciega para registro de BAT o toma de usuario, gama media. Tapa ciega: color blanco, bastidor con garras. | 2.54 € | 2.54 € |
| | 0.094 h | Ayudante instalador de telecomunicaciones. | 17.64 € | 1.66 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 4.31 € | 0.09 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 4.40 € | 0.13 € |
| | | | Precio total por Ud | 4.53 € |
| 4.7 | Ud | Mástil para fijación de 1 antena, de 3 m de altura y 40 mm de diámetro. | | |
| | 1.000 Ud | Mástil de antena de 3 m de alto, para unión por enchufe, fabricado con tubo de acero de 40 mm de diámetro y 2 mm de espesor, con tratamiento anticorrosión, incluso accesorios. | 16.39 € | 16.39 € |
| | 2.000 Ud | Garra de anclaje a obra en L para mástil, para colocación en superficie, de 500 mm de longitud y 4 mm de espesor, con abrazadera. | 4.33 € | 8.66 € |
| | 0.795 h | Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones. | 18.45 € | 14.67 € |
| | 0.796 h | Ayudante instalador de telecomunicaciones. | 17.64 € | 14.04 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 53.76 € | 1.08 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 54.84 € | 1.65 € |
| | | | Precio total por Ud | 56.49 € |
| 4.8 | Ud | Antena exterior FM, circular, para captación de señales de radiodifusión sonora analógica procedentes de emisiones terrenales, de 0 dB de ganancia. | | |
| | 1.000 Ud | Antena exterior FM, circular, para captación de señales de radiodifusión sonora analógica procedentes de emisiones terrenales, de 0 dB de ganancia y 500 mm de longitud. | 11.71 € | 11.71 € |
| | 0.361 h | Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones. | 18.45 € | 6.66 € |
| | 0.361 h | Ayudante instalador de telecomunicaciones. | 17.64 € | 6.37 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 24.74 € | 0.49 € |

4 Instalaciones

| Código | Ud | Descripción | | Total |
|--------|----------|--|---------------------------|---------------|
| | | | 3.000 % Costes indirectos | 25.23 € |
| | | | | <u>0.76 €</u> |
| | | | Precio total por Ud | 25.99 € |
| 4.9 | Ud | Antena exterior DAB para captación de señales de radiodifusión sonora digital procedentes de emisiones terrenales, de 0 dB de ganancia. | | |
| | 1.000 Ud | Antena exterior DAB para captación de señales de radiodifusión sonora digital procedentes de emisiones terrenales, de 1 elemento, 0 dB de ganancia, 15 dB de relación D/A y 555 mm de longitud. | | 10.82 € |
| | 0.361 h | Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones. | | 18.45 € |
| | 0.361 h | Ayudante instalador de telecomunicaciones. | | 17.64 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | | 23.85 € |
| | | | 3.000 % Costes indirectos | 24.33 € |
| | | | | <u>0.73 €</u> |
| | | | Precio total por Ud | 25.06 € |
| 4.10 | Ud | Antena exterior UHF para captación de señales de televisión analógica, televisión digital terrestre (TDT) y televisión de alta definición (HDTV) procedentes de emisiones terrenales, canales del 21 al 69, de 17 dB de ganancia. | | |
| | 1.000 Ud | Antena exterior UHF para captación de señales de televisión analógica, televisión digital terrestre (TDT) y televisión de alta definición (HDTV) procedentes de emisiones terrenales, canales del 21 al 69, de 45 elementos, 17 dB de ganancia, 31 dB de relación D/A y 1110 mm de longitud. | | 30.34 € |
| | 0.361 h | Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones. | | 18.45 € |
| | 0.361 h | Ayudante instalador de telecomunicaciones. | | 17.64 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | | 43.37 € |
| | | | 3.000 % Costes indirectos | 44.24 € |
| | | | | <u>1.33 €</u> |
| | | | Precio total por Ud | 45.57 € |
| 4.11 | Ud | Equipo de cabecera, formado por: 1 amplificador monocanal UHF, de 50 dB de ganancia; 1 amplificador FM; 1 amplificador DAB. | | |
| | 1.000 Ud | Amplificador monocanal UHF, de 50 dB de ganancia, según UNE-EN 50083-5. | | 50.59 € |
| | 1.000 Ud | Amplificador FM, de 36 dB de ganancia, según UNE-EN 50083-5. | | 38.88 € |
| | 1.000 Ud | Amplificador DAB, de 50 dB de ganancia, según UNE-EN 50083-5. | | 39.53 € |
| | 1.000 Ud | Fuente de alimentación, de 2000 mA de intensidad máxima a 12 Vcc de tensión. | | 51.89 € |
| | 1.000 Ud | Soporte metálico, con capacidad para 10 módulos y fuente de alimentación. | | 20.18 € |
| | 4.000 Ud | Puente de interconexión. | | 1.87 € |
| | 4.000 Ud | Carga resistiva de 75 Ohm, para cierre. | | 1.41 € |
| | 1.000 Ud | Distribuidor de 5-2400 MHz de 2 salidas, de 4 dB de pérdidas de inserción a 850 MHz y 5 dB de pérdidas de inserción a 2150 MHz, con conectores tipo "F". | | 2.37 € |
| | 2.000 Ud | Mezclador de TV y FI, de 2 entradas, de 1,5 dB de pérdidas de inserción de TV y 2,3 dB de pérdidas de inserción de FI, con conectores tipo "F". | | 3.78 € |
| | 1.000 Ud | Material auxiliar para instalaciones audiovisuales. | | 0.76 € |
| | 0.941 h | Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones. | | 18.45 € |
| | 0.941 h | Ayudante instalador de telecomunicaciones. | | 17.64 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | | 258.84 € |
| | | | 3.000 % Costes indirectos | 264.02 € |
| | | | | <u>7.92 €</u> |
| | | | Precio total por Ud | 271.94 € |

4 Instalaciones

| Código | Ud | Descripción | | Total |
|--------|----------|---|----------------------------|----------------|
| 4.12 | m | Cable coaxial RG-6 de 75 Ohm, con conductor central de cobre de 1,15 mm de diámetro y cubierta exterior de PVC de 6,9 mm de diámetro. | | |
| | 1.000 m | Cable coaxial RG-6 de 75 Ohm de impedancia característica media, con conductor central de cobre de 1,15 mm de diámetro, dieléctrico de polietileno celular, pantalla de cinta de aluminio/polipropileno/aluminio, malla de hilos trenzados de cobre y cubierta exterior de PVC de 6,9 mm de diámetro de color blanco. | 0.49 € | 0.49 € |
| | 0.011 h | Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones. | 18.45 € | 0.20 € |
| | 0.011 h | Ayudante instalador de telecomunicaciones. | 17.64 € | 0.19 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 0.88 € | 0.02 € |
| | 3.000 % | Costes indirectos | 0.90 € | 0.03 € |
| | | | Precio total por m | 0.93 € |
| 4.13 | Ud | Distribuidor de 5-1000 MHz de 8 salidas. | | |
| | 1.000 Ud | Distribuidor de 5-1000 MHz de 8 salidas, de 12 dB de pérdidas de inserción, con conectores tipo "F". | 13.99 € | 13.99 € |
| | 0.072 h | Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones. | 18.45 € | 1.33 € |
| | 0.072 h | Ayudante instalador de telecomunicaciones. | 17.64 € | 1.27 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 16.59 € | 0.33 € |
| | 3.000 % | Costes indirectos | 16.92 € | 0.51 € |
| | | | Precio total por Ud | 17.43 € |
| 4.14 | Ud | Distribuidor de 5-2400 MHz de 8 salidas. | | |
| | 1.000 Ud | Distribuidor de 5-2400 MHz de 8 salidas, de 14 dB de pérdidas de inserción a 850 MHz y 17 dB de pérdidas de inserción a 2150 MHz, con conectores tipo "F". | 6.94 € | 6.94 € |
| | 0.072 h | Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones. | 18.45 € | 1.33 € |
| | 0.072 h | Ayudante instalador de telecomunicaciones. | 17.64 € | 1.27 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 9.54 € | 0.19 € |
| | 3.000 % | Costes indirectos | 9.73 € | 0.29 € |
| | | | Precio total por Ud | 10.02 € |
| 4.15 | Ud | Toma doble, TV-R, de 5-1000 MHz. | | |
| | 1.000 Ud | Toma doble, TV-R, de 5-1000 MHz, con embellecedor. | 2.95 € | 2.95 € |
| | 0.181 h | Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones. | 18.45 € | 3.34 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 6.29 € | 0.13 € |
| | 3.000 % | Costes indirectos | 6.42 € | 0.19 € |
| | | | Precio total por Ud | 6.61 € |
| 4.16 | Ud | Toma separadora doble, TV/R-SAT, de 5-2400 MHz. | | |
| | 1.000 Ud | Toma separadora doble, TV/R-SAT, de 5-2400 MHz, con embellecedor. | 3.53 € | 3.53 € |
| | 0.181 h | Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones. | 18.45 € | 3.34 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 6.87 € | 0.14 € |
| | 3.000 % | Costes indirectos | 7.01 € | 0.21 € |
| | | | Precio total por Ud | 7.22 € |
| 4.17 | m | Cable rígido U/UTP no propagador de la llama de 4 pares trenzados de cobre, categoría 6, con vaina exterior de poliolefina termoplástica LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos de 6,2 mm de diámetro. | | |

4 Instalaciones

| Código | Ud | Descripción | | Total |
|----------------------------|----------|--|---------|----------------|
| | 1.000 m | Cable rígido U/UTP no propagador de la llama de 4 pares trenzados de cobre, categoría 6, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno y vaina exterior de poliolefina termoplástica LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos de 6,2 mm de diámetro, según EN 50288-6-1. | 0.93 € | 0.93 € |
| | 0.050 Ud | Material auxiliar para instalaciones audiovisuales. | 0.76 € | 0.04 € |
| | 0.011 h | Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones. | 18.45 € | 0.20 € |
| | 0.011 h | Ayudante instalador de telecomunicaciones. | 17.64 € | 0.19 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 1.36 € | 0.03 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 1.39 € | 0.04 € |
| Precio total por m | | | | 1.43 € |
| 4.18 | Ud | Roseta de terminación de red de dispersión formada por conector hembra tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6 y caja de superficie. | | |
| | 1.000 Ud | Roseta simple formada por conector hembra tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6 y caja de superficie, de 47x64,5x25,2 mm, color blanco. | 7.03 € | 7.03 € |
| | 0.130 h | Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones. | 18.45 € | 2.40 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 9.43 € | 0.19 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 9.62 € | 0.29 € |
| Precio total por Ud | | | | 9.91 € |
| 4.19 | Ud | Multiplexor pasivo de 1 entrada y 6 salidas, con conectores hembra tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6 y latiguillo de conexión de 0,5 m de longitud con vaina exterior de PVC LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos. | | |
| | 1.000 Ud | Multiplexor pasivo de 1 entrada y 6 salidas, con conectores hembra tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6, color blanco. | 12.71 € | 12.71 € |
| | 1.000 Ud | Latiguillo de conexión de 0,5 m de longitud formado por cable rígido U/UTP no propagador de la llama de 4 pares de cobre, categoría 6, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno y vaina exterior de PVC LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos y conector macho tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6, en ambos extremos, según EN 50288-6-1. | 4.01 € | 4.01 € |
| | 0.108 h | Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones. | 18.45 € | 1.99 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 18.71 € | 0.37 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 19.08 € | 0.57 € |
| Precio total por Ud | | | | 19.65 € |
| 4.20 | Ud | Toma simple con conector tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6. | | |
| | 1.000 Ud | Toma simple con conector tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6, marco y embellecedor. | 9.14 € | 9.14 € |
| | 0.130 h | Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones. | 18.45 € | 2.40 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 11.54 € | 0.23 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 11.77 € | 0.35 € |
| Precio total por Ud | | | | 12.12 € |
| 4.21 | Ud | Roseta para fibra óptica formada por conector tipo SC doble y caja de superficie. | | |
| | 1.000 Ud | Roseta para fibra óptica formada por conector tipo SC doble y caja de superficie. | 16.72 € | 16.72 € |
| | 0.181 h | Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones. | 18.45 € | 3.34 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 20.06 € | 0.40 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 20.46 € | 0.61 € |

4 Instalaciones

| Código | Ud | Descripción | Precio total por Ud | Total |
|--------|----------|---|---------------------------------------|-----------------|
| | | | Precio total por Ud | 21.07 € |
| 4.22 | Ud | Portero electrónico antivandálico para vivienda unifamiliar. | | |
| | 17.000 m | Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. | 0.19 € | 3.23 € |
| | 7.000 m | Cable paralelo formado por conductores de cobre de 2x1,0 mm ² . Según UNE 21031. | 0.52 € | 3.64 € |
| | 10.000 m | Cable formado por conductores de cobre flexible de 8x0,22 mm ² , con aislamiento de PVC y vaina exterior de PVC blanco. | 0.28 € | 2.80 € |
| | 1.000 Ud | Visera, para placa de calle empotrada antivandálica. | 9.22 € | 9.22 € |
| | 1.000 Ud | Kit de portero electrónico, para vivienda unifamiliar, compuesto por placa de calle antivandálica con pulsador de llamada, caja de empotrar, fuente de alimentación y teléfono con botón de mando para el abrepuertas. | 94.49 € | 94.49 € |
| | 1.000 Ud | Abrepuertas eléctrico de corriente alterna. | 11.80 € | 11.80 € |
| | 2.000 Ud | Material auxiliar para instalaciones audiovisuales. | 0.76 € | 1.52 € |
| | 1.672 h | Oficial 1ª electricista. | 18.45 € | 30.85 € |
| | 1.672 h | Ayudante electricista. | 17.64 € | 29.49 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 187.04 € | 3.74 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 190.78 € | 5.72 € |
| | | | Precio total por Ud | 196.50 € |
| 4.23 | Ud | Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resistencia blindada, capacidad 100 l, potencia 2000 W, de 913 mm de altura y 450 mm de diámetro. | | |
| | | Sin descomposición | | 389.39 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 389.39 € | 11.68 € |
| | | | Precio total redondeado por Ud | 401.07 € |
| 4.24 | Ud | Punto de llenado formado por 2 m de tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, PN=6 atm, para climatización, colocado superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. | | |
| | 2.000 Ud | Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior, suministrado en rollos. | 0.02 € | 0.04 € |
| | 2.000 m | Tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, PN=6 atm suministrado en rollos, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 1.40 € | 2.80 € |
| | 2.000 Ud | Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2". | 2.70 € | 5.40 € |
| | 1.000 Ud | Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,4 mm de diámetro, con rosca de 1/2", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C. | 3.21 € | 3.21 € |
| | 1.000 Ud | Contador de agua fría, para roscar, de 1/2" de diámetro. | 29.62 € | 29.62 € |
| | 1.000 Ud | Válvula de retención de latón para roscar de 1/2". | 1.81 € | 1.81 € |
| | 2.000 m | Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. | 3.84 € | 7.68 € |
| | 0.050 l | Adhesivo para coquilla elastomérica. | 7.83 € | 0.39 € |

4 Instalaciones

| Código | Ud | Descripción | | Total |
|--|----------------|--|---------|----------------|
| | 0.304 h | Oficial 1ª calefactor. | 18.45 € | 5.61 € |
| | 0.304 h | Ayudante calefactor. | 17.64 € | 5.36 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 61.92 € | 1.24 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 63.16 € | 1.89 € |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 65.05 € |
| 4.25 | m | Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor, PN=6 atm, empotrado en paramento, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. | | |
| | 1.000 Ud | Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 25 mm de diámetro exterior, suministrado en rollos. | 0.11 € | 0.11 € |
| | 1.000 m | Tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor, PN=6 atm suministrado en rollos, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 2.59 € | 2.59 € |
| | 1.000 m | Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 29 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. | 4.68 € | 4.68 € |
| | 0.045 l | Adhesivo para coquilla elastomérica. | 7.83 € | 0.35 € |
| | 0.086 h | Oficial 1ª calefactor. | 18.45 € | 1.59 € |
| | 0.086 h | Ayudante calefactor. | 17.64 € | 1.52 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 10.84 € | 0.22 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 11.06 € | 0.33 € |
| Precio total redondeado por m | | | | 11.39 € |
| 4.26 | Ud | Punto de vaciado formado por 2 m de tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor, PN=6 atm, para climatización, colocado superficialmente. | | |
| | 2.000 Ud | Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 25 mm de diámetro exterior, suministrado en rollos. | 0.11 € | 0.22 € |
| | 2.000 m | Tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor, PN=6 atm suministrado en rollos, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 2.59 € | 5.18 € |
| | 1.000 Ud | Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1". | 6.48 € | 6.48 € |
| | 0.122 h | Oficial 1ª calefactor. | 18.45 € | 2.25 € |
| | 0.122 h | Ayudante calefactor. | 17.64 € | 2.15 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 16.28 € | 0.33 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 16.61 € | 0.50 € |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 17.11 € |
| 4.27 | m ² | Conducto autoportante rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor. | | |
| | | Sin descomposición | | 18.31 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 18.31 € | 0.55 € |
| Precio total redondeado por m² | | | | 18.86 € |

4 Instalaciones

| Código | Ud | Descripción | | Total |
|--------------------------------|----------|--|---------|---------|
| 4.28 | Ud | Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, montada en conducto rectangular no metálico. | | |
| | 1.000 Ud | Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas verticales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado). | 31.86 € | 31.86 € |
| | 0.127 h | Oficial 1ª instalador de climatización. | 18.45 € | 2.34 € |
| | 0.127 h | Ayudante instalador de climatización. | 17.64 € | 2.24 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 36.44 € | 0.73 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 37.17 € | 1.12 € |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 38.29 € |
| 4.29 | Ud | Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 325x125 mm, montada en conducto rectangular no metálico. | | |
| | 1.000 Ud | Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 325x125 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas verticales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado). | 38.73 € | 38.73 € |
| | 0.136 h | Oficial 1ª instalador de climatización. | 18.45 € | 2.51 € |
| | 0.136 h | Ayudante instalador de climatización. | 17.64 € | 2.40 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 43.64 € | 0.87 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 44.51 € | 1.34 € |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 45.85 € |
| 4.30 | Ud | Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x125 mm, montada en conducto rectangular no metálico. | | |
| | 1.000 Ud | Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x125 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas verticales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado). | 54.25 € | 54.25 € |
| | 0.154 h | Oficial 1ª instalador de climatización. | 18.45 € | 2.84 € |
| | 0.154 h | Ayudante instalador de climatización. | 17.64 € | 2.72 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 59.81 € | 1.20 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 61.01 € | 1.83 € |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 62.84 € |
| 4.31 | Ud | Rejilla de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, con compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante palanca, de 400x100 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RDHV2x1R04010BKXT "AIRZONE", montada en conducto rectangular no metálico. | | |

4 Instalaciones

| Código | Ud | Descripción | | Total |
|---------------------------------------|----|---|------------|-------------------|
| 1.000 | Ud | Rejilla de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, con compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante palanca, de 400x100 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RDHV2x1R04010BKXT "AIRZONE", fijación con clips. | 18.68 € | 18.68 € |
| 2.000 | Ud | Larguero de chapa galvanizada para formación de marco de montaje de rejillas, longitud 400 mm, L400AG "AIRZONE". | 0.90 € | 1.80 € |
| 2.000 | Ud | Larguero de chapa galvanizada para formación de marco de montaje de rejillas, longitud 100 mm, L100AG "AIRZONE". | 0.23 € | 0.46 € |
| 0.136 | h | Oficial 1ª instalador de climatización. | 18.45 € | 2.51 € |
| 0.136 | h | Ayudante instalador de climatización. | 17.64 € | 2.40 € |
| 2.000 | % | Costes directos complementarios | 25.85 € | 0.52 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 26.37 € | 0.79 € |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 27.16 € |
| 4.32 | Ud | Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, montada en pared. | | |
| 1.000 | Ud | Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, fijación oculta (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado). | 18.24 € | 18.24 € |
| 0.127 | h | Oficial 1ª instalador de climatización. | 18.45 € | 2.34 € |
| 0.127 | h | Ayudante instalador de climatización. | 17.64 € | 2.24 € |
| 2.000 | % | Costes directos complementarios | 22.82 € | 0.46 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 23.28 € | 0.70 € |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 23.98 € |
| 4.33 | Ud | Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x125 mm, montada en pared. | | |
| 1.000 | Ud | Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x125 mm, fijación oculta (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado). | 30.05 € | 30.05 € |
| 0.154 | h | Oficial 1ª instalador de climatización. | 18.45 € | 2.84 € |
| 0.154 | h | Ayudante instalador de climatización. | 17.64 € | 2.72 € |
| 2.000 | % | Costes directos complementarios | 35.61 € | 0.71 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 36.32 € | 1.09 € |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 37.41 € |
| 4.34 | Ud | Conjunto Genia 8/1 "SAUNIER DUVAL", para sistema Genia, formado por bomba de calor reversible, aire-agua, Genia Air 8/1, centralita de control Examaster y sonda de captación de temperatura exterior, para instalación en exterior. | | |
| | | Sin descomposición | | 1,595.87 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 1,595.87 € | 47.88 € |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 1,643.75 € |
| 4.35 | Ud | Regulación y control centralizado, formado por: controlador de fancoil (FCC), configurado como maestro; sonda de temperatura para impulsión para aire primario; termostato de ambiente (RU) multifuncional. | | |
| | | Sin descomposición | | 166.05 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 166.05 € | 4.98 € |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 171.03 € |

4 Instalaciones

| Código | Ud | Descripción | Total | |
|--------|----------|---|----------|-----------------|
| 4.36 | Ud | Fancoil horizontal, modelo 1-120 AD "SAUNIER DUVAL", sistema de dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 7,82 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 9,61 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C). | | |
| | | Sin descomposición | | 461.20 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 461.20 € | 13.84 € |
| | | Precio total redondeado por Ud | | 475.04 € |
| 4.37 | Ud | Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio con 62 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm². | | |
| | 62.000 m | Conductor de cobre desnudo, de 35 mm². | 1.87 € | 115.94 € |
| | 3.000 Ud | Placa de cobre electrolítico puro para toma de tierra, de 300x100x3 mm, con borne de unión. | 25.05 € | 75.15 € |
| | 3.000 Ud | Soldadura aluminotérmica del cable conductor a la placa. | 2.31 € | 6.93 € |
| | 1.000 Ud | Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra. | 0.67 € | 0.67 € |
| | 1.165 h | Oficial 1ª electricista. | 18.45 € | 21.49 € |
| | 1.165 h | Ayudante electricista. | 17.64 € | 20.55 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 240.73 € | 4.81 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 245.54 € | 7.37 € |
| | | Precio total redondeado por Ud | | 252.91 € |
| 4.38 | Ud | Red de equipotencialidad en cuarto húmedo. | | |
| | 7.000 m | Conductor rígido unipolar de cobre, aislado, 750 V y 4 mm² de sección, para red equipotencial. | 0.31 € | 2.17 € |
| | 5.000 Ud | Abrazadera de latón. | 0.92 € | 4.60 € |
| | 0.250 Ud | Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra. | 0.67 € | 0.17 € |
| | 0.575 h | Oficial 1ª electricista. | 18.45 € | 10.61 € |
| | 0.575 h | Ayudante electricista. | 17.64 € | 10.14 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 27.69 € | 0.55 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 28.24 € | 0.85 € |
| | | Precio total redondeado por Ud | | 29.09 € |
| 4.39 | m | Canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro. | | |
| | 1.000 m | Tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 0.96 € | 0.96 € |
| | 0.034 h | Oficial 1ª electricista. | 18.45 € | 0.63 € |
| | 0.036 h | Ayudante electricista. | 17.64 € | 0.64 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 2.23 € | 0.04 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 2.27 € | 0.07 € |
| | | Precio total redondeado por m | | 2.34 € |
| 4.40 | m | Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. | | |
| | 1.000 m | Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. | 0.17 € | 0.17 € |

4 Instalaciones

| Código | Ud | Descripción | | Total |
|--------------------------------------|---------|---|---------|---------------|
| | 0.012 h | Oficial 1ª electricista. | 18.45 € | 0.22 € |
| | 0.014 h | Ayudante electricista. | 17.64 € | 0.25 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 0.64 € | 0.01 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 0.65 € | 0.02 € |
| Precio total redondeado por m | | | | 0.67 € |
| 4.41 | m | Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. | | |
| | 1.000 m | Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. | 0.19 € | 0.19 € |
| | 0.012 h | Oficial 1ª electricista. | 18.45 € | 0.22 € |
| | 0.014 h | Ayudante electricista. | 17.64 € | 0.25 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 0.66 € | 0.01 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 0.67 € | 0.02 € |
| Precio total redondeado por m | | | | 0.69 € |
| 4.42 | m | Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 25 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. | | |
| | 1.000 m | Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 25 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. | 0.25 € | 0.25 € |
| | 0.012 h | Oficial 1ª electricista. | 18.45 € | 0.22 € |
| | 0.014 h | Ayudante electricista. | 17.64 € | 0.25 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 0.72 € | 0.01 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 0.73 € | 0.02 € |
| Precio total redondeado por m | | | | 0.75 € |
| 4.43 | m | Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 40 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. | | |
| | 1.000 m | Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 40 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. | 0.48 € | 0.48 € |
| | 0.012 h | Oficial 1ª electricista. | 18.45 € | 0.22 € |
| | 0.014 h | Ayudante electricista. | 17.64 € | 0.25 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 0.95 € | 0.02 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 0.97 € | 0.03 € |
| Precio total redondeado por m | | | | 1.00 € |

4 Instalaciones

| Código | Ud | Descripción | | Total |
|--------------------------------------|---------|---|---------|---------------|
| 4.44 | m | Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. | | |
| | 1.000 m | Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 211025. | 1.61 € | 1.61 € |
| | 0.011 h | Oficial 1ª electricista. | 18.45 € | 0.20 € |
| | 0.011 h | Ayudante electricista. | 17.64 € | 0.19 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 2.00 € | 0.04 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 2.04 € | 0.06 € |
| Precio total redondeado por m | | | | 2.10 € |
| 4.45 | m | Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. | | |
| | 1.000 m | Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 21031-3. | 0.16 € | 0.16 € |
| | 0.008 h | Oficial 1ª electricista. | 18.45 € | 0.15 € |
| | 0.008 h | Ayudante electricista. | 17.64 € | 0.14 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 0.45 € | 0.01 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 0.46 € | 0.01 € |
| Precio total redondeado por m | | | | 0.47 € |
| 4.46 | m | Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. | | |
| | 1.000 m | Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 21031-3. | 0.26 € | 0.26 € |
| | 0.008 h | Oficial 1ª electricista. | 18.45 € | 0.15 € |
| | 0.008 h | Ayudante electricista. | 17.64 € | 0.14 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 0.55 € | 0.01 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 0.56 € | 0.02 € |
| Precio total redondeado por m | | | | 0.58 € |
| 4.47 | m | Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. | | |
| | 1.000 m | Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 21031-3. | 0.40 € | 0.40 € |
| | 0.008 h | Oficial 1ª electricista. | 18.45 € | 0.15 € |
| | 0.008 h | Ayudante electricista. | 17.64 € | 0.14 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 0.69 € | 0.01 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 0.70 € | 0.02 € |
| Precio total redondeado por m | | | | 0.72 € |
| 4.48 | m | Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. | | |
| | 1.000 m | Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 21031-3. | 0.60 € | 0.60 € |

4 Instalaciones

| Código | Ud | Descripción | | Total |
|---------------------------------------|-----------|--|----------|-----------------|
| | 0.011 h | Oficial 1ª electricista. | 18.45 € | 0.20 € |
| | 0.011 h | Ayudante electricista. | 17.64 € | 0.19 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 0.99 € | 0.02 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 1.01 € | 0.03 € |
| Precio total redondeado por m | | | | 1.04 € |
| 4.49 | Ud | Caja de protección y medida CPM1-S2, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador monofásico, instalada en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local. | | |
| | 1.000 Ud | Caja de protección y medida CPM1-S2, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador monofásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora. Según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 09 según UNE-EN 50102. | 65.63 € | 65.63 € |
| | 3.000 m | Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1. | 3.63 € | 10.89 € |
| | 1.000 m | Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1. | 2.44 € | 2.44 € |
| | 1.000 Ud | Material auxiliar para instalaciones eléctricas. | 0.95 € | 0.95 € |
| | 0.213 h | Oficial 1ª construcción. | 17.86 € | 3.80 € |
| | 0.213 h | Peón ordinario construcción. | 17.06 € | 3.63 € |
| | 0.354 h | Oficial 1ª electricista. | 18.45 € | 6.53 € |
| | 0.354 h | Ayudante electricista. | 17.64 € | 6.24 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 100.11 € | 2.00 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 102.11 € | 3.06 € |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 105.17 € |
| 4.50 | Ud | Cuadro de vivienda formado por caja de material aislante y los dispositivos de mando y protección. | | |
| | | Sin descomposición | | 538.06 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 538.06 € | 16.14 € |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 554.20 € |
| 4.51 | Ud | Componentes para la red eléctrica de distribución interior de vivienda: mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco) y monobloc de superficie (IP 55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. | | |
| | 15.000 Ud | Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y tapa de registro. | 1.18 € | 17.70 € |
| | 51.000 Ud | Caja de empotrar universal, enlace por los 2 lados. | 0.11 € | 5.61 € |
| | 34.000 Ud | Caja de empotrar universal, enlace por los 4 lados. | 0.13 € | 4.42 € |
| | 15.000 Ud | Interruptor unipolar, gama básica, con tecla simple y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco. | 3.92 € | 58.80 € |
| | 18.000 Ud | Conmutador, serie básica, con tecla simple y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco. | 4.17 € | 75.06 € |
| | 1.000 Ud | Zumbador 230 V, gama básica, con tapa y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco. | 13.87 € | 13.87 € |
| | 47.000 Ud | Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco. | 4.17 € | 195.99 € |

4 Instalaciones

| Código | Ud | Descripción | | Total |
|---------------------------------------|----|---|----------|-----------------|
| 4.000 | Ud | Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa de color blanco. | 2.29 € | 9.16 € |
| 2.000 | Ud | Marco horizontal de 2 elementos, gama básica, de color blanco. | 3.19 € | 6.38 € |
| 2.000 | Ud | Caja de empotrar para toma de 25 A (especial para toma de corriente en cocinas). | 1.32 € | 2.64 € |
| 2.000 | Ud | Base de enchufe de 25 A 2P+T y 250 V para cocina, gama básica, con tapa y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco. | 7.88 € | 15.76 € |
| 2.000 | Ud | Base de enchufe de 16 A 2P+T monobloc estanca, para instalación en superficie (IP 55), color gris. | 6.49 € | 12.98 € |
| 2.000 | Ud | Material auxiliar para instalaciones eléctricas. | 0.95 € | 1.90 € |
| 3.322 | h | Oficial 1ª electricista. | 18.45 € | 61.29 € |
| 3.322 | h | Ayudante electricista. | 17.64 € | 58.60 € |
| 2.000 | % | Costes directos complementarios | 540.16 € | 10.80 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 550.96 € | 16.53 € |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 567.49 € |
| 4.52 | Ud | Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 0,5 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 2,3 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno. | | |
| 0.111 | m³ | Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central. | 45.90 € | 5.09 € |
| 0.055 | m³ | Arena de 0 a 5 mm de diámetro. | 8.07 € | 0.44 € |
| 1.000 | Ud | Collarín de toma en carga de PP, para tubo de polietileno, de 25 mm de diámetro exterior, según UNE-EN ISO 15874-3. | 0.82 € | 0.82 € |
| 0.500 | m | Acometida de polietileno PE 100, de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 2,3 mm de espesor, según UNE-EN 12201-2, incluso p/p de accesorios de conexión y piezas especiales. | 0.52 € | 0.26 € |
| 1.000 | Ud | Arqueta de polipropileno, 30x30x30 cm. | 19.97 € | 19.97 € |
| 1.000 | Ud | Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 30x30 cm. | 12.23 € | 12.23 € |
| 1.000 | Ud | Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4", con mando de cuadradillo. | 3.75 € | 3.75 € |
| 0.038 | m³ | Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central. | 45.90 € | 1.74 € |
| 0.159 | h | Compresor portátil eléctrico 5 m³/min de caudal. | 4.63 € | 0.74 € |
| 0.159 | h | Martillo neumático. | 2.73 € | 0.43 € |
| 0.260 | h | Oficial 1ª construcción. | 17.86 € | 4.64 € |
| 0.166 | h | Peón ordinario construcción. | 17.06 € | 2.83 € |
| 0.645 | h | Oficial 1ª fontanero. | 18.45 € | 11.90 € |
| 0.327 | h | Ayudante fontanero. | 17.64 € | 5.77 € |
| 4.000 | % | Costes directos complementarios | 70.61 € | 2.82 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 73.43 € | 2.20 € |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 75.63 € |
| 4.53 | Ud | Alimentación de agua potable, de 0,56 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro. | | |
| 0.049 | m³ | Arena de 0 a 5 mm de diámetro. | 8.07 € | 0.40 € |
| 0.560 | m | Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, según UNE 19048, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 4.81 € | 2.69 € |
| 1.606 | m | Cinta anticorrosiva, de 5 cm de ancho, para protección de materiales metálicos enterrados, según DIN 30672. | 0.51 € | 0.82 € |

4 Instalaciones

| Código | Ud | Descripción | | Total |
|---------------------------------------|----------|--|---------|----------------|
| | 0.026 h | Oficial 1ª construcción. | 17.86 € | 0.46 € |
| | 0.026 h | Peón ordinario construcción. | 17.06 € | 0.44 € |
| | 0.087 h | Oficial 1ª fontanero. | 18.45 € | 1.61 € |
| | 0.087 h | Ayudante fontanero. | 17.64 € | 1.53 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 7.95 € | 0.16 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 8.11 € | 0.24 € |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 8.35 € |
| 4.54 | Ud | Preinstalación de contador general de agua de 1" DN 25 mm, colocado en hornacina, con llave de corte general de compuerta. | | |
| | 2.000 Ud | Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1". | 6.37 € | 12.74 € |
| | 1.000 Ud | Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,4 mm de diámetro, con rosca de 1", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C. | 8.53 € | 8.53 € |
| | 1.000 Ud | Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1". | 6.11 € | 6.11 € |
| | 1.000 Ud | Válvula de retención de latón para roscar de 1". | 3.39 € | 3.39 € |
| | 1.000 Ud | Marco y tapa de fundición dúctil de 30x30 cm, según Compañía Suministradora. | 7.86 € | 7.86 € |
| | 1.000 Ud | Material auxiliar para instalaciones de fontanería. | 0.91 € | 0.91 € |
| | 0.678 h | Oficial 1ª fontanero. | 18.45 € | 12.51 € |
| | 0.338 h | Ayudante fontanero. | 17.64 € | 5.96 € |
| | 4.000 % | Costes directos complementarios | 58.01 € | 2.32 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 60.33 € | 1.81 € |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 62.14 € |
| 4.55 | m | Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm. | | |
| | 1.000 Ud | Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, suministrado en rollos. | 0.03 € | 0.03 € |
| | 1.000 m | Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 1.17 € | 1.17 € |
| | 0.022 h | Oficial 1ª fontanero. | 18.45 € | 0.41 € |
| | 0.022 h | Ayudante fontanero. | 17.64 € | 0.39 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 2.00 € | 0.04 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 2.04 € | 0.06 € |
| Precio total redondeado por m | | | | 2.10 € |
| 4.56 | m | Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm. | | |
| | 1.000 Ud | Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, suministrado en rollos. | 0.05 € | 0.05 € |
| | 1.000 m | Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 1.45 € | 1.45 € |
| | 0.029 h | Oficial 1ª fontanero. | 18.45 € | 0.54 € |
| | 0.029 h | Ayudante fontanero. | 17.64 € | 0.51 € |

4 Instalaciones

| Código | Ud | Descripción | | Total |
|--------|----------|---|---------|----------------|
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 2.55 € | 0.05 € |
| | | | | |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 2.60 € | 0.08 € |
| | | Precio total redondeado por m | | 2.68 € |
| 4.57 | Ud | Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. | | |
| | 1.000 Ud | Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. | 7.01 € | 7.01 € |
| | 1.000 Ud | Material auxiliar para instalaciones de fontanería. | 0.91 € | 0.91 € |
| | 0.103 h | Oficial 1ª fontanero. | 18.45 € | 1.90 € |
| | 0.103 h | Ayudante fontanero. | 17.64 € | 1.82 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 11.64 € | 0.23 € |
| | | | | |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 11.87 € | 0.36 € |
| | | Precio total redondeado por Ud | | 12.23 € |
| 4.58 | Ud | Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. | | |
| | 1.000 Ud | Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. | 7.01 € | 7.01 € |
| | 1.000 Ud | Material auxiliar para instalaciones de fontanería. | 0.91 € | 0.91 € |
| | 0.100 h | Oficial 1ª fontanero. | 18.45 € | 1.85 € |
| | 0.100 h | Ayudante fontanero. | 17.64 € | 1.76 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 11.53 € | 0.23 € |
| | | | | |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 11.76 € | 0.35 € |
| | | Precio total redondeado por Ud | | 12.11 € |
| 4.59 | m | Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. | | |
| | 1.000 Ud | Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro. | 0.18 € | 0.18 € |
| | 1.050 m | Tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 1.80 € | 1.89 € |
| | 0.020 l | Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC. | 8.20 € | 0.16 € |
| | 0.010 l | Adhesivo para tubos y accesorios de PVC. | 12.49 € | 0.12 € |
| | 0.057 h | Oficial 1ª fontanero. | 18.45 € | 1.05 € |
| | 0.029 h | Ayudante fontanero. | 17.64 € | 0.51 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 3.91 € | 0.08 € |
| | | | | |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 3.99 € | 0.12 € |
| | | Precio total redondeado por m | | 4.11 € |
| 4.60 | m | Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. | | |
| | 1.000 Ud | Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro. | 0.29 € | 0.29 € |
| | 1.050 m | Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 2.40 € | 2.52 € |
| | 0.023 l | Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC. | 8.20 € | 0.19 € |
| | 0.011 l | Adhesivo para tubos y accesorios de PVC. | 12.49 € | 0.14 € |

4 Instalaciones

| Código | Ud | Descripción | | Total |
|--------------------------------|----------|---|---------|---------|
| | 0.057 h | Oficial 1ª fontanero. | 18.45 € | 1.05 € |
| | 0.029 h | Ayudante fontanero. | 17.64 € | 0.51 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 4.70 € | 0.09 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 4.79 € | 0.14 € |
| Precio total redondeado por m | | | | 4.93 € |
| 4.61 | m | Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. | | |
| | 1.000 Ud | Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro. | 0.52 € | 0.52 € |
| | 1.050 m | Tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 4.52 € | 4.75 € |
| | 0.028 l | Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC. | 8.20 € | 0.23 € |
| | 0.014 l | Adhesivo para tubos y accesorios de PVC. | 12.49 € | 0.17 € |
| | 0.072 h | Oficial 1ª fontanero. | 18.45 € | 1.33 € |
| | 0.036 h | Ayudante fontanero. | 17.64 € | 0.64 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 7.64 € | 0.15 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 7.79 € | 0.23 € |
| Precio total redondeado por m | | | | 8.02 € |
| 4.62 | m | Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. | | |
| | 1.000 Ud | Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro. | 0.92 € | 0.92 € |
| | 1.050 m | Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 7.07 € | 7.42 € |
| | 0.040 l | Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC. | 8.20 € | 0.33 € |
| | 0.020 l | Adhesivo para tubos y accesorios de PVC. | 12.49 € | 0.25 € |
| | 0.108 h | Oficial 1ª fontanero. | 18.45 € | 1.99 € |
| | 0.053 h | Ayudante fontanero. | 17.64 € | 0.93 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 11.84 € | 0.24 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 12.08 € | 0.36 € |
| Precio total redondeado por m | | | | 12.44 € |
| 4.63 | Ud | Aireador de paso, caudal máximo 15 l/s, de 725x20x82 mm, para ventilación mecánica. | | |
| | 1.000 Ud | Aireador de paso, de aluminio, caudal máximo 15 l/s, de 725x20x82 mm, con silenciador acústico de espuma de resina de melamina y aislamiento acústico de 34 dBA, para colocar en puertas de paso interiores, entre el marco y la batiente de la puerta de paso interior de 700 mm de anchura de puerta y 80 mm de anchura de marco. | 14.83 € | 14.83 € |
| | 0.209 h | Oficial 1ª montador. | 18.45 € | 3.86 € |
| | 0.209 h | Ayudante montador. | 17.67 € | 3.69 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 22.38 € | 0.45 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 22.83 € | 0.68 € |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 23.51 € |
| 4.64 | Ud | Aireador de admisión, caudal máximo 10 l/s, de 1200x80x12 mm, para ventilación mecánica. | | |

4 Instalaciones

| Código | Ud | Descripción | | Total |
|---------------------------------------|----------|---|----------|-----------------|
| | 1.000 Ud | Aireador de admisión, de aluminio lacado en color a elegir de la carta RAL, caudal máximo 10 l/s, de 1200x80x12 mm, con abertura de 800x12 mm, aislamiento acústico de 39 dBA y filtro antipolución tipo S30, para colocar en posición horizontal encima de la carpintería exterior de aluminio o PVC, hasta 80 mm de profundidad. | 29.99 € | 29.99 € |
| | 0.105 h | Oficial 1ª montador. | 18.45 € | 1.94 € |
| | 0.105 h | Ayudante montador. | 17.67 € | 1.86 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 33.79 € | 0.68 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 34.47 € | 1.03 € |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 35.50 € |
| 4.65 | Ud | Boca de extracción, autorregulable, caudal máximo 21 l/s, rejilla color blanco, para paredes o techos de locales húmedos (baño/aseo), para ventilación mecánica. | | |
| | 1.000 Ud | Boca de extracción, autorregulable, caudal máximo 21 l/s, aislamiento acústico de 39,8 dBA formada por rejilla color blanco, cuerpo de plástico color blanco de 150x33x150 mm con cuello de conexión de 125 mm de diámetro, junta de caucho y regulador de plástico con membrana de silicona y muelle de recuperación, para colocar en paredes o techos de locales húmedos (baño/aseo), al inicio del conducto de extracción. | 11.94 € | 11.94 € |
| | 0.105 h | Oficial 1ª montador. | 18.45 € | 1.94 € |
| | 0.105 h | Ayudante montador. | 17.67 € | 1.86 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 15.74 € | 0.31 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 16.05 € | 0.48 € |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 16.53 € |
| 4.66 | Ud | Boca de extracción, autorregulable, caudal máximo 25 l/s, para paredes o techos de locales húmedos (cocina), para ventilación mecánica. | | |
| | 1.000 Ud | Boca de extracción, autorregulable, caudal máximo 25 l/s, aislamiento acústico de 56 dBA formada por rejilla, cuerpo de plástico color blanco de 170 mm de diámetro exterior con cuello de conexión de 125 mm de diámetro y regulador de plástico, para colocar en paredes o techos de locales húmedos (cocina), al inicio del conducto de extracción. | 7.87 € | 7.87 € |
| | 0.105 h | Oficial 1ª montador. | 18.45 € | 1.94 € |
| | 0.105 h | Ayudante montador. | 17.67 € | 1.86 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 11.67 € | 0.23 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 11.90 € | 0.36 € |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 12.26 € |
| 4.67 | Ud | Campana extractora, integrable, con 2 motores de aspiración. Según UNE-EN 60335-1, con tramo de conexión de tubo flexible de aluminio. | | |
| | 1.000 Ud | Campana extractora, integrable, con 2 motores de aspiración. Según UNE-EN 60335-1. | 85.31 € | 85.31 € |
| | 8.500 m | Tubo de aluminio natural flexible, de 110 mm de diámetro, incluso p/p de codos, derivaciones, manguitos y piezas especiales. | 1.72 € | 14.62 € |
| | 0.140 h | Oficial 1ª electricista. | 18.45 € | 2.58 € |
| | 0.140 h | Ayudante electricista. | 17.64 € | 2.47 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 104.98 € | 2.10 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 107.08 € | 3.21 € |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 110.29 € |
| 4.68 | Ud | Aspirador giratorio con sombrero dinámico, de aluminio (Dureza H-24), para conducto de salida de 250 mm de diámetro exterior. | | |

4 Instalaciones

| Código | Ud | Descripción | | Total |
|--------|----------|---|----------|-----------------|
| | 1.000 Ud | Aspirador giratorio con sombrero dinámico, de aluminio (Dureza H-24), para conducto de salida de 250 mm de diámetro exterior. | 113.20 € | 113.20 € |
| | 0.115 h | Oficial 1ª montador. | 18.45 € | 2.12 € |
| | 0.058 h | Ayudante montador. | 17.67 € | 1.02 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 116.34 € | 2.33 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 118.67 € | 3.56 € |
| | | Precio total redondeado por Ud | | 122.23 € |
| 4.69 | m | Conducto circular de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, colocado en posición vertical, para instalación de ventilación. | | |
| | 1.000 Ud | Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los conductos de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 100 mm de diámetro. | 0.11 € | 0.11 € |
| | 1.000 m | Tubo de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, con el precio incrementado el 25% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 2.68 € | 2.68 € |
| | 0.125 h | Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica. | 18.45 € | 2.31 € |
| | 0.063 h | Ayudante montador de conductos de chapa metálica. | 17.67 € | 1.11 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 6.21 € | 0.12 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 6.33 € | 0.19 € |
| | | Precio total redondeado por m | | 6.52 € |
| 4.70 | m | Conducto circular de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 135 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, colocado en posición vertical, para instalación de ventilación. | | |
| | 1.000 Ud | Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los conductos de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 135 mm de diámetro. | 0.14 € | 0.14 € |
| | 1.000 m | Tubo de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 135 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, con el precio incrementado el 25% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 3.67 € | 3.67 € |
| | 0.168 h | Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica. | 18.45 € | 3.10 € |
| | 0.085 h | Ayudante montador de conductos de chapa metálica. | 17.67 € | 1.50 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 8.41 € | 0.17 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 8.58 € | 0.26 € |
| | | Precio total redondeado por m | | 8.84 € |
| 4.71 | m | Conducto circular de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, colocado en posición horizontal, para instalación de ventilación. | | |
| | 1.000 Ud | Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los conductos de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 100 mm de diámetro. | 0.11 € | 0.11 € |
| | 1.000 m | Tubo de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, con el precio incrementado el 25% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 2.68 € | 2.68 € |
| | 0.088 h | Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica. | 18.45 € | 1.62 € |
| | 0.044 h | Ayudante montador de conductos de chapa metálica. | 17.67 € | 0.78 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 5.19 € | 0.10 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 5.29 € | 0.16 € |
| | | Precio total redondeado por m | | 5.45 € |

5 Aislamientos e impermeabilizaciones

| Código | Ud | Descripción | | Total |
|-------------------------------|---------|---|---------|---------|
| 5.1 | m | Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 13,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor. | | |
| | 1.050 m | Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 13 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. | 0.77 € | 0.81 € |
| | 0.020 l | Adhesivo para coquilla elastomérica. | 7.83 € | 0.16 € |
| | 0.055 h | Oficial 1ª montador de aislamientos. | 18.45 € | 1.01 € |
| | 0.055 h | Ayudante montador de aislamientos. | 17.67 € | 0.97 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 2.95 € | 0.06 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 3.01 € | 0.09 € |
| Precio total redondeado por m | | | | 3.10 € |
| 5.2 | m | Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 19,0 mm de diámetro interior y 10,0 mm de espesor. | | |
| | 1.050 m | Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 19 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. | 0.96 € | 1.01 € |
| | 0.029 l | Adhesivo para coquilla elastomérica. | 7.83 € | 0.23 € |
| | 0.063 h | Oficial 1ª montador de aislamientos. | 18.45 € | 1.16 € |
| | 0.063 h | Ayudante montador de aislamientos. | 17.67 € | 1.11 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 3.51 € | 0.07 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 3.58 € | 0.11 € |
| Precio total redondeado por m | | | | 3.69 € |
| 5.3 | m | Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor. | | |
| | 1.050 m | Coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. | 10.28 € | 10.79 € |
| | 0.018 l | Adhesivo para coquilla elastomérica. | 7.83 € | 0.14 € |
| | 0.063 h | Oficial 1ª montador de aislamientos. | 18.45 € | 1.16 € |
| | 0.063 h | Ayudante montador de aislamientos. | 17.67 € | 1.11 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 13.20 € | 0.26 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 13.46 € | 0.40 € |
| Precio total redondeado por m | | | | 13.86 € |
| 5.4 | m | Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor. | | |
| | 1.050 m | Coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. | 11.04 € | 11.59 € |
| | 0.021 l | Adhesivo para coquilla elastomérica. | 7.83 € | 0.16 € |
| | 0.067 h | Oficial 1ª montador de aislamientos. | 18.45 € | 1.24 € |
| | 0.067 h | Ayudante montador de aislamientos. | 17.67 € | 1.18 € |

5 Aislamientos e impermeabilizaciones

| Código | Ud | Descripción | | Total |
|--------|----------------|---|--|---------|
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 14.17 € | 0.28 € |
| | | | | |
| | | | 3.000 % Costes indirectos | 14.45 € |
| | | | | 0.43 € |
| | | | Precio total redondeado por m | 14.88 € |
| 5.5 | m ² | Aislamiento acústico sobre falso techo formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 40 mm de espesor, color negro. | | |
| | | Sin descomposición | | 7.80 € |
| | | | 3.000 % Costes indirectos | 7.80 € |
| | | | | 0.23 € |
| | | | Precio total redondeado por m ² | 8.03 € |

6 Revestimientos y trasdosados

| Código | Ud | Descripción | Total |
|--------|----------------|--|----------------|
| 6.1 | m ² | Alicatado con gres porcelánico mate o natural, 1/0/-/, 40x40 cm, 25 €/m ² , colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso normal, C1 gris, con doble encolado, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); formación de ingleses. | |
| | | Sin descomposición | 24.71 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 24.71 € |
| | | Precio total redondeado por m² | 25.45 € |
| 6.2 | m ² | Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado satinado, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica (rendimiento: 0,125 l/m ² cada mano). | |
| | | Sin descomposición | 2.79 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 2.79 € |
| | | Precio total redondeado por m² | 2.87 € |
| 6.3 | m ² | Solado de baldosas de terrazo grano medio (entre 6 y 27 mm), clasificado de uso intensivo para interiores, 60x60 cm, color Negro, colocadas a golpe de maceta sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-7,5 y rejuntadas con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 coloreada con la misma tonalidad de las baldosas. | |
| | | Sin descomposición | 14.00 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 14.00 € |
| | | Precio total redondeado por m² | 14.42 € |
| 6.4 | m ² | Pavimento laminado, de lamas de 1200x190 mm, Clase 33: Comercial intenso, resistencia a la abrasión AC4, formado por tablero base de HDF laminado decorativo en roble, ensamblado sin cola, tipo 'Clic', colocadas sobre lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor. | |
| | | Sin descomposición | 18.19 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 18.19 € |
| | | Precio total redondeado por m² | 18.74 € |
| 6.5 | m ² | Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado. | |
| | | Sin descomposición | 13.71 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 13.71 € |
| | | Precio total redondeado por m² | 14.12 € |
| 6.6 | m ² | Falso techo continuo adosado, situado a una altura menor de 4 m, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado. | |
| | | Sin descomposición | 12.27 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 12.27 € |
| | | Precio total redondeado por m² | 12.64 € |
| 6.7 | m ² | Aislamiento acústico sobre falso techo formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 40 mm de espesor, color negro. | |
| | | Sin descomposición | 8.46 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 8.46 € |
| | | Precio total redondeado por m² | 8.71 € |

6 Revestimientos y trasdosados

| Código | Ud | Descripción | Total |
|--------|----------------|---|---------|
| 6.8 | m ² | Trasdosado directo, W 631 "KNAUF" realizado con placa de yeso laminado - 10+40 Polyplac (XPE) , recibida con pasta de agarre sobre el paramento vertical; 65 mm de espesor total. | |
| | | Sin descomposición | 11.15 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 11.15 € |
| | | Precio total redondeado por m ² | 11.48 € |

7 Señalización y equipamiento

| Código | Ud | Descripción | Total |
|--------|----|---|----------|
| 7.1 | Ud | Lavabo de porcelana sanitaria, bajo encimera, modelo Berna "ROCA", color Blanco, de 560x420 mm, equipado con grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, modelo Thesis, y desagüe, acabado blanco, con sifón botella. | |
| | | Sin descomposición | 210.14 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 210.14 € |
| | | Precio total redondeado por Ud | 216.44 € |
| 7.2 | Ud | Taza compacta de inodoro de tanque bajo, para adosar a la pared, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 370x600x790 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 360x140x355 mm, asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada. | |
| | | Sin descomposición | 226.58 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 226.58 € |
| | | Precio total redondeado por Ud | 233.38 € |
| 7.3 | Ud | Bidé compacto, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 360x520x400 mm, con tapa de bidé, de caída amortiguada, equipado con grifería monomando de repisa para bidé, con cartucho cerámico, limitador de caudal a 6 l/min y regulador de chorro a rótula, acabado cromado, modelo Thesis, y desagüe, acabado blanco, con sifón botella. | |
| | | Sin descomposición | 245.21 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 245.21 € |
| | | Precio total redondeado por Ud | 252.57 € |
| 7.4 | Ud | Bañera rectangular de chapa de acero de 3,5 mm de espesor, modelo Swing "ROCA", color Blanco, de 1800x800 mm, equipada con grifería monomando mural para baño/ducha, con cartucho cerámico, acabado cromado, modelo Thesis, y sifón. | |
| | | Sin descomposición | 368.64 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 368.64 € |
| | | Precio total redondeado por Ud | 379.70 € |
| 7.5 | Ud | Plato de ducha rectangular extraplano, de porcelana sanitaria, modelo Malta "ROCA", color Blanco, de 1200x800x65 mm, equipado con grifería monomando mural para ducha, con cartucho cerámico, acabado cromado, modelo Thesis, y sifón. | |
| | | Sin descomposición | 232.44 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 232.44 € |
| | | Precio total redondeado por Ud | 239.41 € |

8 Gestión de residuos

| Código | Ud | Descripción | | Total |
|--------|----------|---|----------|-----------------|
| 8.1 | Ud | Transporte de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | | |
| | 1.089 Ud | Carga y cambio de contenedor de 7 m ³ , para recogida de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados, producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler. | 61.16 € | 66.60 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 66.60 € | 1.33 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 67.93 € | 2.04 € |
| | | Precio total redondeado por Ud | | 69.97 € |
| 8.2 | Ud | Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | | |
| | 1.089 Ud | Carga y cambio de contenedor de 7 m ³ , para recogida de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler. | 61.16 € | 66.60 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 66.60 € | 1.33 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 67.93 € | 2.04 € |
| | | Precio total redondeado por Ud | | 69.97 € |
| 8.3 | Ud | Transporte de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | | |
| | 1.089 Ud | Carga y cambio de contenedor de 7 m ³ , para recogida de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler. | 99.39 € | 108.24 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 108.24 € | 2.16 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 110.40 € | 3.31 € |
| | | Precio total redondeado por Ud | | 113.71 € |
| 8.4 | Ud | Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | | |
| | 1.089 Ud | Carga y cambio de contenedor de 7 m ³ , para recogida de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler. | 99.39 € | 108.24 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 108.24 € | 2.16 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 110.40 € | 3.31 € |
| | | Precio total redondeado por Ud | | 113.71 € |
| 8.5 | Ud | Transporte de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | | |
| | 1.089 Ud | Carga y cambio de contenedor de 7 m ³ , para recogida de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler. | 99.39 € | 108.24 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 108.24 € | 2.16 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 110.40 € | 3.31 € |

8 Gestión de residuos

| Código | Ud | Descripción | | | Total |
|--------|----------|--|--------------------------------|--|----------|
| | | | Precio total redondeado por Ud | | 113.71 € |
| 8.6 | Ud | Transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | | | |
| | 1.089 Ud | Carga y cambio de contenedor de 7 m ³ , para recogida de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler. | 99.39 € | | 108.24 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 108.24 € | | 2.16 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 110.40 € | | 3.31 € |
| | | | Precio total redondeado por Ud | | 113.71 € |
| 8.7 | Ud | Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | | | |
| | 1.089 Ud | Carga y cambio de contenedor de 7 m ³ , para recogida de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler. | 122.34 € | | 133.23 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 133.23 € | | 2.66 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 135.89 € | | 4.08 € |
| | | | Precio total redondeado por Ud | | 139.97 € |
| 8.8 | Ud | Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | | | |
| | 1.089 Ud | Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | 30.18 € | | 32.87 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 32.87 € | | 0.66 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 33.53 € | | 1.01 € |
| | | | Precio total redondeado por Ud | | 34.54 € |
| 8.9 | Ud | Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | | | |
| | 1.089 Ud | Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | 30.17 € | | 32.86 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 32.86 € | | 0.66 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 33.52 € | | 1.01 € |
| | | | Precio total redondeado por Ud | | 34.53 € |
| 8.10 | Ud | Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | | | |

8 Gestión de residuos

| Código | Ud | Descripción | | Total |
|--------|----------|---|----------|-----------------|
| | 1.089 Ud | Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | 58.69 € | 63.91 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 63.91 € | 1.28 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 65.19 € | 1.96 € |
| | | Precio total redondeado por Ud | | 67.15 € |
| 8.11 | Ud | Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | | |
| | 1.089 Ud | Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | 103.96 € | 113.21 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 113.21 € | 2.26 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 115.47 € | 3.46 € |
| | | Precio total redondeado por Ud | | 118.93 € |
| 8.12 | Ud | Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | | |
| | 1.089 Ud | Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | 58.69 € | 63.91 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 63.91 € | 1.28 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 65.19 € | 1.96 € |
| | | Precio total redondeado por Ud | | 67.15 € |
| 8.13 | Ud | Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | | |
| | 1.089 Ud | Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | 58.69 € | 63.91 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 63.91 € | 1.28 € |
| | | 3.000 % Costes indirectos | 65.19 € | 1.96 € |
| | | Precio total redondeado por Ud | | 67.15 € |
| 8.14 | Ud | Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | | |
| | 1.089 Ud | Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | 68.74 € | 74.86 € |
| | 2.000 % | Costes directos complementarios | 74.86 € | 1.50 € |

8 Gestión de residuos

| Código | Ud | Descripción | | Total |
|--------------------------------|---------|-------------------|---------|---------|
| | 3.000 % | Costes indirectos | 76.36 € | 2.29 € |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 78.65 € |

En Elx/Elche, a 18 de Febrero de 2021



Fdo.: Francisco A. Pomares Pamplona
Arquitecto